DigItalia

ISSN 1972-6201 Anno XI, Numero 1/2 - **2016**

RIVISTA DEL DIGITALE NEI BENI CULTURALI

ICCU-ROMA

DigItalia

Anno XI, Numero 1/2 - **2016**

SISTEMA MODUS

DigItalia

Anno XI, Numero 1/2 - **2016**

Rivista del digitale nei beni culturali

ICCU-ROMA

ICCU

Istituto centrale per il catalogo unico
delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche
http://www.iccu.sbn.it

Copyright © ICCU - Roma

La riproduzione totale o parziale del contenuto della rivista
è ammessa con obbligo di citazione

SISTEMA MODUS

DigItalia

Rivista del digitale nei beni culturali
ISSN 1972-6201
Anno XI, Numero 1/2 - Dicembre 2016

In copertina:
L'immagine è una libera elaborazione grafica della testa della statua di Apollo del I sec. d.c. (Civitavecchia, Museo Nazionale), copia da un originale greco avvicinabile all'Apollo di Leochares (IV sec. a.c.)

Direttore Fondatore
Marco Paoli

Direttore Responsabile
Simonetta Buttò

Comitato di Redazione
Simonetta Buttò
Lucia Basile
Massimina Cattari
Silvana de Capua
Maria Delfino
Carla Di Loreto
Maria Cristina Di Martino
Valeria Di Vita Cafasso
Vilma Gidaro
Maria Cristina Mataloni
Massimo Menna
Lucia Negrini
Patrizia Nuccetelli
Paola Puglisi
Vittoria Tola

Grafica & Impaginazione
MLA&Partner - Roberta Micchi

Produzione e Stampa
Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A.
Roma

Editore
ICCU
Istituto centrale per il catalogo unico
delle biblioteche italiane
e per le informazioni bibliografiche
Viale Castro Pretorio, 105
00185 Roma
T +39 06 49.210.425
F +39 06 49.59.302

http://digitalia.sbn.it

In attesa di registrazione al Tribunale di Roma

SISTEMA MODUS

ICCU

Comitato Scientifico

Osvaldo Avallone
Giovanni Bergamin
Sandro Bulgarelli
Simonetta Buttò
Rossella Caffo
Rosaria Campioni
Gisella Capponi
Laura Ciancio
Flavia Cristiano
Gianfranco Crupi
Andrea De Pasquale
Maria Cristina Di Martino
Pierluigi Feliciati
Antonia Ida Fontana
Paolo Galluzzi
Marina Giannetto
Maria Guercio
Mauro Guerrini
Klaus Kempf
Maria Vittoria Marini Clarelli
Patrizia Martini
Maurizio Messina
Maria Cristina Misiti
Laura Moro
Maria Teresa Natale
Patrizia Nuccetelli
Marco Paoli
Alberto Petrucciani
Massimo Pistacchi
Marco Pizzo
Paola Puglisi
Antonia Pasqua Recchia
Gino Roncaglia
Don Valerio Pennasso
Marco Santoro
Maria Letizia Sebastiani
Rosaria Maria Servello
Giovanni Solimine
Maria Carla Cavagnis Sotgiu
Laura Tallandini
Anna Maria Tammaro
Costantino Thanos
Vittoria Tola
Paul Weston

SISTEMA MODUS

SOMMARIO

dicembre 2016

SAGGI

Archiviare la rete: strumenti e servizi Osservazioni a margine del 6° Workshop sul documento elettronico 9
di Augusto Cherchi, M. A. Panzarelli Fratoni, Bergamin

Manoscritti e metadati nelle biblioteche digitali: progetti italiani e internazionali in due recenti convegni 32
di Giliola Barbero, Roberto Marcuccio

Infrastrutture Digitali Aperte per la Comunicazione Scientifica 51
di Costantino Thanos

Quando le app sono al servizio del patrimonio culturale 70
di Maria Teresa Natale, Michela Grimaldi

Educazione, cultura e apprendimento permanente in Europa per favorire le competenze chiave e i diritti di cittadinanza 91
di Giovanna Spagnuolo

PROGETTI

Realizzare e-book interattivi per il social learning. Analisi e prospettive di utilizzo nella didattica 103
di Francesca Palareti

SISTEMA MODUS

Europeana Food and Drink: l'incontro tra enogastronomia e patrimonio culturale 117
di Marzia Piccininno

ARIADNE, l'infrastruttura europea per l'archeologia 124
di Sara Di Giorgio, Paola Ronzino

VISM. Il Museo virtuale immersivo, partecipativo (e flessibile): un work in progress 136
di Donatella Capaldi, Federica Grigoletto, Giovanni Ragone

DOCUMENTI E DISCUSSIONI

La strategia per il mercato unico digitale in Europa 151
di Massimina Cattari

SEGNALAZIONI

Donne manifeste dalla Resistenza 159
di Vittoria Tola

Premio innovazione CNR 2015. "CNR Biblio App Servizi bibliotecari a portata di smartphone" 163
di Maria Adelaide Ranchino

Europena Sounds project: un importante traguardo raggiunto e prossimi appuntamenti 170
di Elisa Sciotti

SISTEMA MODUS

Saggi

Archiviare la rete: strumenti e servizi
Osservazioni a margine del 6° Workshop sul documento elettronico

Giovanni Bergamin - *(Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze)*
Augusto Cherchi - *(Associazione Nazionale Archivistica Italiana)*
M. Alessandra Panzanelli Fratoni - *(University of Oxford)*[1]

Biblioteche e archivi sono sempre più consapevoli che l'archiviazione del web è una componente essenziale della loro missione. Mentre il numero di documenti (tra questi anche fonti primarie) disponibili sul web è in crescita esponenziale, molta di questa documentazione è già persa per sempre. La conservazione digitale non è solo un problema tecnologico, ma anche il risultato della collaborazione tra i produttori, gli utenti e le istituzioni della memoria.
"Conservare il digitale" è il messaggio del Workshop sul documento elettronico che l'Anai organizza a Torino dal 2010, che nella sua 6. edizione è stato dedicato al tema della conservazione del web, inteso nella sua interezza e complessità come un patrimonio informativo da selezionare e preservare per il futuro. Al centro della giornata l'esperienza delle biblioteche nazionali di Francia e Regno Unito, che da anni portano avanti un'attività di web-archiving, interpretata come conseguenza naturale del loro mandato: conservare la memoria identitaria del Paese. Due casi di studio che permettono di confrontare approcci e soluzioni differenti a partire da istanze comuni, e che nel loro insieme rappresentano un modello autorevole cui guardare da parte dei Paesi (tra cui l'Italia) che non hanno ancora messo in pratica un'archiviazione istituzionale del web.
Il panorama odierno offre un crescente sviluppo di strumenti e servizi di webarchiving, accessibile ad un numero sempre maggiore di utenti, e le istituzioni della memoria possono contare su un'infrastruttura di base. In Italia, ai sensi del D.P.R. 252/2006, è stata attuata una sperimentazione del deposito legale delle pubblicazioni digitali, cui si auspica segua in tempi brevi la realizzazione del regolamento specifico previsto dalla legge.

[1] La responsabilità del contributo è divisa tra gli autori come segue: l'Introduzione e la parte finale (dal paragrafo intitolato "Il caso Wikipedia" in poi) a Giovanni Bergamin; "Il Workshop sul documento elettronico" e "Le sfide" ad Augusto Cherchi, "Il modello francese", "Il modello inglese" a M. Alessandra Panzanelli Fratoni. Gli autori ringraziano Sophie Derrot e Helen Hockx-Yu per la disponibilità allo scambio di informazioni successiva al workshop, di grande aiuto nella stesura del presente contributo; ringraziano inoltre Paola Puglisi per i suggerimenti forniti in fase redazionale. Tutti i riferimenti a siti internet sono stati controllati il 3 ottobre 2016.

SISTEMA MODUS

Introduzione

Secondo i risultati di una ricerca apparsa nel 2014 su *Harvard law review*, oltre il 50% dei riferimenti a risorse web (URL) presenti nelle sentenze della Corte Suprema degli Stati Uniti non sono più utilizzabili[2]: le pagine citate non esistono più oppure sono state modificate. Dalla fine del 2015 una pagina del sito della Corte Suprema – intitolata *Internet sources cited in opinions*[3] - riporta tutti i link, distinti per anno, alle risorse web citate nelle sentenze.

Se attiviamo questi link saremo indirizzati a una stampa in formato pdf della risorsa originale[4]. Si tratta di una soluzione di archiviazione del web che non fa uso degli standard correnti (il più importante dei quali è WARC[5]) ed è realizzata con tecnologie che qualcuno ha definito «inelegant but a start»[6].

Il caso sopra richiamato ci può aiutare a capire meglio il significato di "archiviazione del web" (espressione che traduce l'inglese *web archiving*). Secondo Wikipedia[7] l'archiviazione del web è il processo di raccolta di parti del World Wide Web con l'obiettivo di garantire che le informazioni siano conservate in un archivio e siano accessibili nel lungo periodo per ricercatori, storici e utenti in generale. In altre parole oltre alle tecnologie di raccolta del web (*harvesting*) occorre tenere presente che l'archiviazione del web ha (o dovrebbe avere) come obiettivo un servizio di conservazione per il lungo periodo. Questo servizio può essere definito come un servizio pubblico offerto da depositi digitali affidabili (*trusted*) in grado di garantire per una comunità di riferimento:

1. la "conservazione a livello di bit" (procedure di salvataggio);
2. la "interpretabilità" dei formati di file archiviati da parte di applicazioni informatiche;
3. l'"autenticità" (informazioni o metadati che assicurano l'identità e l'integrità di una determinata risorsa);

[2] Jonathan Zittrain, Kendra Albert, Lawrence Lessig. *Perma: Scoping and Addressing the Problem of Link and Reference Rot in Legal Citations. How to make legal scholarship more permanent,* <<*Harvard law review*>>, V. 127 (2014), n. 4, <http://harvardlawreview.org/2014/03/perma-scoping-and-addressing-the-problem-of-link-and-reference-rot-in-legal-citations/>.

[3] https://www.supremecourt.gov/opinions/Cited_URL_List.aspx.

[4] Questa è ad esempio relativa alle fonti citate nel 2005: <https://www.supremecourt.gov/opinions/cited_urls/05>. In questa pagina troviamo ad esempio: <https://www.supremecourt.gov/opinions/URLs_Cited/OT2005/04-473/04-473.pdf> (puntamento alla risorsa archiviata) e < http://www.fda.gov/cder/career/default.htm> puntamento alla risorsa originale che se cliccato fornisce il fatidico errore 404 (pagina non trovata).

[5] Sullo standard WARC si veda Stefano Allegrezza. *Nuove prospettive per il Web archiving: gli standard ISO 28500 (formato WARC) e ISO/TR 14873 sulla qualità del Web archiving,* <<Dig*italia*>>, A. X (2015), n.1/2, p. 49-61. <http://digitalia.sbn.it/article/view/1473/981>.

[6] Jeff John Roberts. *Google Link in Supreme Court Case Shows Struggle on Citation*, <<Fortune>>, 22.6.2016, <http://fortune.com/2016/06/22/google-link-supreme-court-citation/>.

[7] https://en.wikipedia.org/wiki/Web_archiving.

SISTEMA MODUS

4. l'"accessibilità" da parte degli utenti (la presenza di metadati che permettono l'accesso)[8].

Se applichiamo le definizioni appena richiamate al servizio offerto dalla Corte Suprema a partire dalla pagina *Internet sources cited in opinions* possiamo notare che può presentare qualche problema il requisito della "interpretabilità": infatti, la scelta di non usare formati di archiviazione standard fa aumentare nel tempo il rischio di non reperire più applicazioni in grado di trattare altri formati.
Naturalmente l'esigenza di archiviare il web non riguarda solo la Corte Suprema degli Stati Uniti. Per un punto di vista aggiornato sull'argomento può essere utile il recente *Web Archiving Environmental Scan*[9]. Il rapporto – del gennaio 2016 – esamina dettagliatamente i programmi in campo da parte di 23 istituzioni a livello mondiale, includendo anche le esperienze degli utenti che accedono alle risorse archiviate. Le considerazioni di partenza del rapporto sono ormai generalmente condivise: sta aumentando sempre più il numero di documenti (tra questi anche fonti primarie) che si trovano *solo* sul web. La raccolta e la conservazione di questi contenuti – in continua crescita e in continuo cambiamento – è diventata ormai una necessità. Biblioteche ed archivi stanno sempre più riconoscendo che l'archiviazione del web è una componente essenziale della loro missione. Una stima risalente al 2014[10] parla di 17 Petabyte archiviati (1 *peta* è una grandezza composta da 1 seguito da 15 zeri).

Il Workshop sul documento elettronico

Conservare il web vuole dire accettare (almeno per ora) una perdita inevitabile – spesso grave – di contenuti, operare in un contesto in cui non valgono le regole di selezione tradizionali ma se ne dovranno creare di nuove, che dovranno essere trasformate in "pratiche" condivise, sostenibili dal punto di vista della applicabilità e dei costi, supportate da risorse adeguate e applicate con costanza di impegno. A chi spetta questa attività, chi sono i soggetti incaricati di archiviare il web? E quale parte del web merita di essere archiviata? Infine, cosa si sta facendo ora, quanto non è stato ancora fatto e quanto dunque è irreparabilmente perduto?

[8] Per questa definizione si veda Giovanni Bergamin, Maurizio Messina. *Magazzini digitali: dal prototipo al servizio*, <<Digitalia>>, A. V (2010), n. 1, p.115-122, <http://digitalia.sbn.it/article/view/246/157>.
[9] Gail Truman, *Web Archiving Environmental Scan. Harvard Library Report.* <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/25658314/HL_web_archiving_env_scan_2006.pdf?sequence=1>.
[10] Miguel Costa, Daniel Gomes, Mário J. Silva, *The evolution of web archiving*, «International Journal on Digital Libraries» 2016, DOI: 10.1007/s00799-016-0171-9.

A questi temi è stato dedicato il Workshop sul documento elettronico che si è tenuto il 26 maggio 2015 a Torino con il titolo *Web archiving. La rete come* universitas rerum*: selezionare, descrivere, conservare*[11].

Organizzata, come ogni anno, dall'associazione nazionale degli archivisti, questa edizione del workshop torinese ha affrontato il tema della conservazione del web dal punto di vista più ampio, che riguarda non solo la documentazione ufficiale prodotta dalla pubblica amministrazione bensì tutto quanto prodotto e trasmesso tramite la rete. La giornata ha così visto protagoniste le due biblioteche nazionali di Francia e Regno Unito, che hanno presentato i risultati di esperienze di archiviazione attive da anni[12].

In questo panorama la situazione italiana appare indubbiamente arretrata, anche se i vari interventi dei relatori che si sono susseguiti (bibliotecari e archivisti) hanno mostrato come, dal punto di vista teorico, il problema sia tutt'altro che disatteso[13].

Introducendo alla consultazione dei documenti proposti nel corso della giornata (disponibili sul sito dell'evento), le pagine che seguono cercano di fare il punto della situazione, collocando il tema in questione in quello più ampio della conservazione del digitale. Per questa ragione un cenno è dedicato alla presentazione

[11] http://www.documento-elettronico.it/workshop/workshop-2015.

[12] L'attività si svolge così in parallelo a quella organizzata presso i rispettivi archivi nazionali e finalizzata alla conservazione del documento in senso stretto. Un *Vademecum de l'archivage des documents électroniques* è disponibile nel sito delle Archives Nationales, insieme ad altri documenti che guidano alla corretta conservazione del documento elettronico (strumenti messi a disposizione degli archivi delle amministrazioni pubbliche: <http://www.archives-nationales.culture.gouv.fr/web/guest/archives-des-administrations>). Ai National Archives britannici spetta il compito di curare la conservazione della documentazione prodotta dal governo britannico e pubblicata in rete: lo UK Government Web Archive: <http://www.nationalarchives.gov.uk/webarchive/>. Per la situazione italiana si rinvia alle generiche considerazioni sulla conservazione del documento digitale proposte sul sito dall'Agenzia per l'Italia digitale (AGID) <http://www.agid.gov.it/>, constatando che a oggi non molto è cambiato rispetto a quanto scriveva Federico Valacchi in un articolo del 2002: *Il web per gli archivi e gli archivi nel web*, in «Archivi & computer», A. 12 (2002), n. 3, p. 7-16, in cui sottolineava il ritardo del mondo archivistico italiano in tema di *web archiving*, là dove la dottrina e la prassi archivistica avrebbero potuto invece offrire un fondamentale apporto metodologico. Sul tema Valacchi sarebbe poi tornato con *Archiviare il web? Verso l'obbligo della conservazione delle sedimentazioni documentarie telematiche*, in *1. gennaio 2004: pronti, attenti e via! La "nuova" gestione degli archivi delle pubbliche amministrazioni: Atti del 4. incontro di lavoro, Perugia, 26 novembre 2002: Atti del 5. incontro di lavoro, Terni, 2-3 dicembre 2003*, a cura di Giovanna Giubbini, Perugia: Soprintendenza archivistica per l'Umbria, 2005, p. 224-233. Per un inquadramento del tema in un'ottica archivistica si vedano inoltre i contributi di Stefano Vitali: *Una memoria fragile: il Web e la sua conservazione*, in *La storiografia digitale*, a cura di Dario Ragazzini, Torino: UTET Libreria, 2004, p. 101-127, e *La conservazione a lungo termine degli archivi digitali dello Stato*, in *Conservare il digitale*, a cura di Stefano Pigliapoco, Macerata: Edizioni Università di Macerata, 2010, p. 35-61.

[13] Si vedano in particolare le riflessioni proposte in quella sede da Alberto Salarelli e Stefano Allegrezza. Di quest'ultimo il recente contributo dedicato agli standard ISO, a cui rinviamo per approfondimenti relativi alle questioni tecniche qui menzionate: S. Allegrezza, *Nuove prospettive per il Web archiving*, *cit*.

del workshop torinese, del contesto in cui l'iniziativa è nata e si è consolidata, dimostrando fin dagli esordi di essere aperta alla riflessione e alla collaborazione tra professionisti di settori contigui. I casi di Francia e Regno Unito vengono quindi ripresi, per essere confrontati ed esposti con le proprie peculiarità così da aprire la strada verso l'ultima parte del contributo, che propone un resoconto aggiornato di alcune delle maggiori iniziative in corso a livello internazionale, per concludersi focalizzando l'attenzione sulla situazione italiana.

Il contesto

Il workshop sul documento elettronico è nato nel 2010 per iniziativa dell'Associazione nazionale archivistica italiana (Anai) - Sezione Piemonte e Valle d'Aosta, è realizzato in collaborazione con il Politecnico di Torino e con l'Archivio di Stato e sostenuto dal contributo della Compagnia di San Paolo. A segnare la continuità scientifica all'interno del workshop, è la direzione affidata a Maria Guercio (Digilab - Università Roma La Sapienza); mentre un supporto imprescindibile è sempre stato garantito dall'Università di Macerata, rappresentata da Stefano Pigliapoco coordinatore del Master dedicato alla formazione, gestione, conservazione degli archivi digitali (Fgcad)[14].

La scelta compiuta fin dal momento ideativo è stata quella di interpretare la giornata non come una ricognizione teorica e di informazione passiva su aspetti normativi, ma come un momento di confronto in cui, partendo da situazioni concrete, si illustrano e discutono i problemi affrontati, le soluzioni adottate, le questioni aperte su specifici aspetti del passaggio dal documento tradizionale a quello elettronico: per queste ragioni il workshop si caratterizza ormai come un appuntamento atteso per approfondire la riflessione sulla transizione al digitale[15].

Oltre le norme per condividere buone pratiche è il titolo di testa dell'evento, a segnare il taglio pratico e l'inquadramento problematico che si vuole dare al tema scelto di anno in anno, che viene affrontato con la presentazione di *case studies* selezionati tra le esperienze più significative del momento.

Alla base dell'esperienza torinese c'è la convinzione che le profonde trasformazioni che hanno attraversato, nel corso degli ultimi vent'anni, tutti i processi di gestione delle informazioni e di veicolazione della conoscenza abbiano modificato in profondità le tecniche e i modi in cui si forma, si gestisce, si conserva la documentazione. Di qui l'esigenza di prevedere dei momenti di analisi e di interpretazione dei cambiamenti intervenuti nei sistemi produttivi, nei modelli organizzativi, nei contesti amministrativi, negli scenari legislativi finalizzati a mettere in evidenza sia i punti di forza e di debolezza dei processi in atto, sia i risultati acquisiti e i nodi

[14] FGCAD: Formazione, gestione e conservazione di archivi digitali in ambito pubblico e privato: <http://masterarchividigitali.unimc.it/>.

[15] Si vedano in proposito i discorsi posti in apertura della prima edizione: <http://www.documento-elettronico.it/workshop/workshop-2010/atti-della-giornata/56-introduzione-ai-lavori>.

SISTEMA MODUS

problematici, i vantaggi competitivi e le criticità del mondo digitale. Il tutto nell'ottica di contribuire a creare un ecosistema al quale partecipino, con ruolo da protagonisti, tutti gli attori impegnati ad affrontare i nuovi scenari della gestione della documentazione: professionisti a vario titolo coinvolti, agenzie formative, aziende, pubblica amministrazione nelle sue diverse articolazioni ed espressioni.
In questa prospettiva, i temi affrontati dal workshop, dopo una prima edizione (2010) di inquadramento metodologico, sono stati:

- 2011: *L´archivio ibrido*: la più tipica situazione della transizione, dove documento tradizionale e documento digitale si sovrappongono, duplicano, moltiplicano creando situazioni spesso difficili da governare;
- 2012: *L´email come documento*: uno dei nodi più problematici della gestione documentale, dove il tema della conservazione si confronta con problemi di quantità, sicurezza, privacy, standard;
- 2013: *Lo scarto in ambiente digitale*: dal Massimario di selezione al Piano di conservazione, che ancora più di prima impone di costruire l'archivio a partire dal momento della produzione del documento, nell'operatività corrente;
- 2014: *I data base*: intesi nella doppia funzione di contenitori di conservazione di documenti e di documenti in quanto tali dunque da conservare.

Nell'arco delle prime cinque edizioni l'appuntamento ha raccolto l'adesione di oltre 600 partecipanti. Tra i relatori, a illustrare come stanno affrontando la transizione al digitale, si sono presentate importanti aziende private produttive e di servizi (Alenia, Intesa Sanpaolo, Reale Mutua Assicurazioni, Registro italiano navale), enti pubblici di diversa natura, da organi di sorveglianza (come la Banca d'Italia), a enti economici (come le Camere di Commercio), agenzie sanitarie, enti territoriali (Regioni e Comuni), università, uffici dell'amministrazione archivistica del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo. Di tutte le edizioni, il sito www.documento-elettronico.it pubblica gli atti in forma di registrazione video dell'intera giornata. Dal 2014 il panel dei relatori si è inoltre aperto a contributi internazionali. La prima occasione è stata la presentazione da parte dell'Archivio federale svizzero della piattaforma SIARD Suite dedicata alla conservazione nel tempo delle banche dati relazionali.
Ma è soprattutto nel 2015 che il centro della scena è stato occupato dal confronto con esperienze straniere. E a imporre questa situazione è stato il tema stesso del *web archiving*, che vede il nostro Paese scontare una posizione di grave ritardo; di qui l'interesse e l'esigenza di confrontarsi con le esperienze di due paesi europei, Francia e Regno Unito, che hanno ormai da qualche anno definito cornici normative e prassi che si possono assumere come punti di riferimento.

Il modello francese

Ad illustrare il modello francese è intervenuta Sophie Derrot, della Bibliothèque Nationale de France (BnF), dove è curatrice all'interno della sezione dedicata al deposito legale (Département du Depôt légale)[16]. Dal titolo stesso del suo intervento emerge la forte continuità con la tradizione, che inserisce l'archiviazione del web nel solco della conservazione della memoria fondato sul deposito legale: *Le dépôt légale de l'internet à la Bibliothèque Nationale de France: de l'URL au patrimoine national*.

La cornice legislativa

Il quadro normativo che costituisce la base di una sistematica archiviazione del web risponde a un bisogno culturale, chiaramente esplicitato nel sito internet della BnF. «Perché archiviare il web?» è la domanda che accoglie il visitatore della sezione dedicata. E le risposte fornite sono chiarificatrici dello spirito con cui la questione è affrontata. «Perché abbiamo bisogno di conservare questa forma nuova di comunicazione che è oramai pervasiva, presente in ogni spazio di interesse per la conoscenza e per la vita sociale». E ancora: «Archiviare il web facendo leva sul deposito legale estende la missione storica di raccogliere l'eredità culturale francese»[17].

Punto di partenza è la legge sul deposito legale, che la Francia vanta dal 1537, quando Francesco I introdusse l'obbligo di deposito di una copia di ogni libro stampato e messo in vendita all'interno del Regno. Il deposito avveniva allora presso il castello di Blois, ma lo spostamento a Parigi, e poi le varie trasformazioni che portarono la biblioteca reale a diventare l'attuale biblioteca nazionale, non hanno prodotto soluzioni di continuità. Così l'odierna formulazione del deposito legale si inscrive in una tradizione di lungo periodo, allargando e definendo meglio le diverse forme di pubblicazioni che si sono via via manifestate, in particolare i cambi di supporto che dalla carta si sono estesi a comprendere l'audio, il video e il digitale. Sicché oggi la Bibliothèque Nationale de France «ha il compito di raccogliere, a titolo di deposito legale, dal momento in cui essi sono messi a disposizione del pubblico, i documenti a stampa e tutti i materiali che veicolano informazioni e conoscenza, siano essi fotografici, sonori, audiovisivi, multimediali, qualunque sia il procedimento tecnico con cui sono prodotti, le modalità di edizione o diffusione, inclusi i software e le banche dati, di qualunque natura e supporto. Il deposito interessa altresì qualunque segno, messaggio, suono, immagine che sia oggetto di comunicazione pubblica per via elettronica (Internet)»[18].

[16] Non sembra secondario come alla sua attuale posizione Sophie Derrot arrivi con un curriculum formativo in cui molto spazio hanno le discipline storiche: diploma di archivista paleografo (École Nationale des Chartes) e dottorato di ricerca all'École Pratique des Hautes Etudes, scienze storiche e filologiche.

[17] http://www.bnf.fr/en/professionals/digital_legal_deposit/a.digital_legal_deposit_web_archiving.html.

[18] Traduzione, a cura degli autori, del testo disponibile alle pagine dedicate al deposito legale nel sito della Bibliothèque Nationale.

SISTEMA MODUS

Dunque la rete non fa eccezione: ogni forma di comunicazione concepita per essere pubblicata, ovvero rivolta a un pubblico, ricade sotto questa norma e deve essere conservata. L'estensione della normativa, con un inevitabile adattamento, è stata prodotta nel 2006, e successivamente (2009) inserita nel *Code du Patrimoine* (articoli L131-1 a L133-1 e R131-1 a R133-1).
Ma se per ogni pubblicazione digitale l'obbligo si applica estendendolo, ovvero chiedendo il deposito della copia presso la biblioteca nazionale, la comparsa della rete ha necessariamente spostato sull'istituto conservatore anche l'onere della raccolta dei documenti: «Contrairement au dépôt légal traditionnel (des publications imprimées ou sur support audiovisuel, par exemple), le dépôt légal des sites web n'implique aucune démarche active de la part de l'éditeur. Les collectes se font de manière automatique […] la BnF est susceptible de prendre contact avec l'éditeur au cas par cas pour trouver des solutions techniques afin d'améliorer la collecte du site»[19].
Se il contesto normativo fa sì che la conservazione del web si inscriva perfettamente nella tradizione e sia stata inserita tra i compiti e nelle pratiche della biblioteca nazionale senza problemi di carattere amministrativo, la particolare natura del web produce la necessità di un cambiamento importante negli obiettivi tradizionalmente legati ai depositi librari nazionali. Da un lato il perimetro nazionale costringe alla individuazione di un "internet francese" entro il quale la norma si può, e si deve, applicare. Da un altro punto di vista, l'ampiezza della rete obbliga a rinunciare all'*esaustività*, ovvero a raccogliere tutto quanto pubblicato sul territorio nazionale, puntando invece alla *rappresentatività*.

Gli attori

In totale il Départment du depôt légale della Bibliothèque Nationale occupa 142 bibliotecari. Non tutti si occupano di tutto: se la legge crea l'obbligo alla raccolta di ogni pubblicazione, indipendentemente dal supporto, diversi sono i servizi allestiti per gestire le differenti tipologie di materiali. Il digitale e il web ricadono sotto le cure del Service du depôt legale numérique, che impiega 7 unità, con le quali collaborano gli ingegneri della sezione informatica (Département des Systèmes d'information).
Importanti poi le collaborazioni con altre istituzioni, a livello nazionale (biblioteche titolate a raccogliere il deposito legale a livello regionale, associazioni, ricercatori) e internazionale (lo International Internet Preservation Consortium, altre biblioteche nazionali o universitarie, istituzioni culturali, fondazioni non a scopo di lucro, Internet Archive, e imprese).

Cosa si conserva? Raccogliere e selezionare

Di fatto il deposito legale si applica a ogni pubblicazione indipendentemente dal

[19] http://www.bnf.fr/fr/professionnels/depot_legal/a.dl_sites_web_mod.html.

formato. Ci si trova pertanto di fronte alla necessità di governare documenti digitali che si presentano nei formati più vari: dalle pagine html, ai pdf, all'epub, alle diverse estensioni che veicolano contenuti multimediali (immagini, video, audio). Si conserva però ciò che ricade nella categoria delle pubblicazioni, vale a dire quei contenuti che sono stati concepiti per essere diffusi; sono dunque escluse le reti interne (intranet) e la posta elettronica. L'obiettivo è la rappresentatività di quanto pubblicato nel Paese: vi è perciò l'ambizione di conservare tutto ciò che compare con estensione di dominio .fr, indipendentemente dal contenuto. La selezione invece si applica a tutti gli altri domini (.org, .com etc.) per i quali si chiama in causa l'expertise dei professionisti (bibliotecari) specializzati, che hanno il compito di monitorare il web e individuare i siti di interesse.

La raccolta è affidata a Heritrix[20], il robot (*crawler*) sviluppato da Internet Archive (https://archive.org/index.php) e utilizzato da altre istituzioni che si occupano di archiviare il web. In BnF sono al lavoro 70 installazioni di Heritrix che percorrono il web monitorando una lista di indirizzi loro assegnati, copiando i singoli elementi di cui si compongono le pagine in modo da permettere, a valle di questa scansione, la ricostruzione del sito. L'intero percorso effettuato dai robot è tracciato attimo dopo attimo.

"Cogli l'attimo" potrebbe essere adottato come slogan. Si nutre infatti l'ambizione di individuare e conservare quei siti che, per loro natura, sono destinati ad avere un ciclo di vita assai breve oppure sono cancellati dai loro stessi autori poco dopo la messa online: "Archiver l'instant sur le temps long". L'obiettivo «è costruire l'archivio nel momento stesso in cui si forma». Vengono così archiviati anche i messaggi che denunciano la perdita dei legami di navigazione, così come le pagine che non esistono più (codice errore 404). Solitamente i *crawler* si scontrano con blocchi di accesso alle pagine di interesse (file robots.txt), determinati dagli stessi editori. Questi vengono superati grazie a software in grado di valicarli che la BnF può utilizzare in virtù della legge.

Volendo costruire un archivio davvero rappresentativo del web in lingua francese, la BnF si è data alcuni obiettivi prioritari: da una parte rendere conto della *specificità della rete* (e qui rientra la sfida del voler catturare quanto ha vita brevissima); dall'altra parte, con *habitus* proprio del conservatore, prestare grande attenzione alla *continuità delle collezioni*, evidenziando la necessità di mantenere il legame con le raccolte tradizionali pubblicate su supporto materiale.

Discorso a sé poi meritano le pubblicazioni native digitali, tra le quali ad esempio i siti ufficiali dei principali organi dello Stato. Vengono archiviati i social media e i contenuti legati a singoli eventi di interesse pubblico. Non da ultimo, i siti dell'editoria d'informazione, al fine di creare una continuità appunto con le collezioni cartacee. E volendo perseguire l'obiettivo di costruire strategie di reperimento di

[20] Si veda in proposito il già citato S. Allegrezza, *Nuove prospettive per il Web archiving*, p. 7.

contenuti intellettuali, si cercano accordi con gli editori per tutti i casi di accessibilità dei siti ad accesso oneroso.

Come si conserva?

Nella storia del *web archiving* in Francia (come pure nel Regno Unito) si distinguono due fasi: prima e dopo la legge che affida alle biblioteche nazionali il compito (e l'obbligo) di costruire la memoria del web.
Nell'archivio attuale confluiscono: collezioni retrospettive dal 1996 al 2005, acquisite da Internet Archive; e raccolte costruite internamente a partire dal 2010 col risultato che, al 1 gennaio 2016, l'archivio conteneva 668,05 Terabytes e 25,9 miliardi di url.
Questa quantità enorme (e sempre crescente) di dati viene archiviata in tre copie, su due supporti diversi: in hard disk per averne la disponibilità immediata e quindi l'accesso; su supporto magnetico, per una durata maggiore, avviene il salvataggio finalizzato alla conservazione perenne. Il sistema scelto è SPAR, conforme allo standard OAIS ed adottato non solo per il web, ma per ogni pubblicazione digitale; ciò ha l'ulteriore vantaggio di costruire un deposito unico per le pubblicazioni digitali e il web.

L'accesso

La consultazione dei depositi del web è regolata strettamente: avviene a fronte di accreditamento e solo *in loco*, nelle biblioteche incaricate del *web archiving*. La restrizione dell'accesso è legata alla protezione dei diritti.
Da sottolineare che l'accesso non è diretto ai contenuti: al momento la ricerca si può effettuare sul nome del sito o per data. L'indicizzazione a testo completo non è ancora attiva. L'interfaccia utilizzato per la consultazione è la Wayback Machine sviluppata da Internet Archive.
Il pubblico principale sono i ricercatori; l'archivio del web è visto naturalmente come fonte di informazione, ragion per cui ad ogni sito si applica un link permanente che ne consente la corretta citazione; ma l'archivio del web può costituire *di per sé* oggetto della ricerca, e questo uso, puntualizza Derrot, si accresce gradualmente.

Il modello britannico

A trattare del modello adottato nel Regno Unito è Helen Hockx-Yu, fino al settembre 2015 responsabile del progetto Web Archiving della British Library (BL)[21]. Il titolo del suo intervento – *Meeting the challenges of preserving the UK Web* –

[21] Da settembre 2015 Helen Hockx-Yu è *Director of Global Web Services* di Internet Archive, l'organizzazione statunitense che è tra le più importanti agenzie al mondo specializzate in web archiving. Da essa, come si legge anche qui, sia la British Library che la Bibliothèque Nationale de France hanno acquisito i materiali con cui hanno avviato la propria attività di archiviazione del web.

SISTEMA MODUS

mette in chiaro la tensione verso un obiettivo non facile, insieme alla forte volontà di perseguirlo, senza alcun riferimento al vincolo di legge del deposito legale.
D'altronde presso la British Library l'archiviazione del web è iniziata ben prima che una legge intervenisse ad estendere il deposito legale delle pubblicazioni non a stampa: il *Non-print Legal Deposit Regulation* è del 6 aprile 2013. La costruzione di un deposito dei siti era già iniziata da più di un decennio.
Inizialmente l'archiviazione era basata su un preventivo accordo con i proprietari dei siti, ed ha condotto alla costruzione di un open archive di 72.000 *snapshots*.
La legge, estendendo l'obbligo di deposito anche alle pubblicazioni non a stampa, e dunque includendo il digitale e l'online, ha non solo esteso la conservazione, ma anche cambiato i criteri di selezione e raccolta. Da una parte si è creata la necessità, come in Francia, di creare il deposito completo di quanto va a formare l'eredità culturale del Paese; dall'altra è stata superata la necessità di stringere accordi preventivi con i proprietari dei siti. E ciò ha avuto effetti nell'accessibilità della raccolta.

Chi conserva?

Nel Regno Unito, la funzione di conservazione è concepita sulla base di un modello che tiene insieme istituzioni governative e strutture accademiche in una bilanciata forma di collaborazione. La conservazione è assicurata in 4 copie: presso la British Library, nelle due sedi di St. Pancras (Londra) e di Boston Spa; presso la National Library of Scotland e la National Library of Wales. L'accesso in consultazione è inoltre consentito in tre sedi universitarie: la Bodleian Library di Oxford, la University Library di Cambridge e la biblioteca del Trinity College di Dublino.

Selezione e raccolta

La raccolta interessa la totalità di quanto pubblicato da siti con nome a dominio .uk, che è tra più grandi al mondo con oltre 10.000.000 di siti. A questi si aggiungono i siti .org e .com, costituiti nel Regno Unito. Il *non-print legal deposit* interessa tutto il cosiddetto web aperto, con estensione del nome a dominio .uk, nonché tutti gli altri siti pubblicati nel Regno Unito non .uk, che siano resi disponibili da una persona o da una organizzazione la cui attività si svolga all'interno del Paese.
La strategia di raccolta mira a catturare il dominio .uk con il maggior grado di completezza possibile. I materiali così raccolti sono organizzati in collezioni speciali.
La selezione dei siti non .uk si basa su tre criteri di priorità: siti di organizzazioni o personalità di particolare rilievo per la nazione; siti di informazione da agenzie di stampa; siti dedicati ad eventi politici, culturali o sociali di particolare rilevanza (ad esempio, per il 2015: le elezioni politiche, l'epidemia di ebola, il centenario della prima guerra mondiale).
Di conseguenza anche le modalità di scansione e raccolta delle pagine web varia in funzione della tipologia di sito:per tutti i domini .uk la raccolta è automatica, mentre

per gli altri siti si procede verificando la rilevanza, secondo quanto stabilito dalla legge che fa riferimento alla localizzazione della erogazione del sito o ai contenuti trattati).
Questa impostazione ha fatto sì che nel 2014 si siano scaricati 2.500.000 siti non .uk. Tutte queste strategie, messe in atto dal momento della pubblicazione della legge, hanno prodotto un'archiviazione in crescita costante: nel 2014 sono stati raccolti siti per un totale di 57 TB (l'anno precedente erano 31), di cui 2,5 non .uk.
La selezione e conservazione dei social media pone problemi particolari. Dal punto di vista dei riferimenti normativi essi sono considerati alla stregua delle altre risorse web. Nei fatti è impossibile archiviare per intero Twitter e Facebook, mentre Youtube non è nemmeno considerato perché ricade sotto un'altra tipologia di materiali. In questi contesti un ruolo decisivo lo svolgono i curatori, cui è affidata la selezione delle fonti e delle pagine da conservare.

Accesso

Come in Francia, l'accesso ai contenuti del web archivi UK è possibile solo *in loco*, nelle sale di consultazione delle sette biblioteche titolari del *Legal Deposit*.
L'accesso è ristretto per questioni attinenti i diritti degli editori, giacché la raccolta dei siti non avviene più a fronte di un accordo. Inoltre, alcune restrizioni sono state introdotte per rispettare quanto richiesto dal riconoscimento di un diritto emerso solo di recente, proprio per effetto della visibilità che, con le teconologie web, possono assumere vicende di natura personale: il diritto all'oblio. Ricorda infatti Hockx-Yu il pronunciamento della Corte di giustizia europea che ha riconosciuto il diritto del singolo di chiedere la cancellazione di tracce relative alla propria esistenza. Si rileva come questo diritto, da un canto, sia in concorrenza con due istanze: il "diritto ad essere ricordato", che è quanto la legge sul deposito legale protegge; e il diritto del cittadino di una società democratica ad accedere nella forma più ampia e libera possibile alle informazioni e alla conoscenza, sfruttando gli strumenti più evoluti messi a disposizione dal livello di sviluppo della società in cui vive. D'altra parte nel Regno Unito il diritto all'oblio non è tutelato: la normativa di riferimento è il *Data Protection Act* del 1998, che sposta sulla persona interessata l'onere della prova: questi deve cioè dimostrare l'esistenza di un danno o di una forma di sofferenza, prodotta dalla diffusione di informazioni relative alla sua persona.
La ricerca nell'archivio web britannico si può effettuare anche tramite il catalogo generale della British Library[22] ed è una ricerca full text, non limitata al nome del sito o alla data. Per consentire una navigazione più efficace, da parte della BL i siti vengono non solo indicizzati nel catalogo generale, ma riorganizzati in cosiddette collezioni speciali, ovvero gruppi di siti legati da un tema.

[22] http://explore.bl.uk/primo_library/libweb/action/search.do?vid=BLVU1.

Le sfide: la perdita di dati e il web archiviato come oggetto di indagine

Accanto alla contraddizione che emerge tra la tensione verso un archivio più completo possibile, e la sua navigabilità, si affianca un altro paradosso: nell'archiviare il web, si vanno a spezzare i legami tra i siti conservati e il resto della rete, in certo senso intaccando la natura stessa della documentazione pubblicata sul web.

E comunque la vera sfida è rappresentata dalla perdita di dati che si verifica comunque, anche quando si pone una adeguata attenzione ai criteri e ai metodi di conservazione; mentre la ricerca dell'*Harvard Law Review* citata nell'introduzione analizzava un singolo caso esemplare, uno studio riferito più in generale al web britannico (fig. 1) mostra come in dieci anni si sia persa una percentuale molto alta dei contenuti archiviati.

Per fronteggiare questo problema la BL adotta un sistema di archiviazione che offre, per ogni sito, quante più immagini possibile, e conserva i link interni. Inoltre, per i siti che sono preventivamente selezionati e considerati di particolare interesse sono stati sviluppati sistemi di conservazione e di ricerca ad hoc particolarmente raffinati. A fronte della perdita di dati, grazie al lavoro di selezione ed organizzazione di ciò che si conserva il web archiviato si presenta come un oggetto di indagine in grado di fornire al ricercatore signficativi spunti di riflessione.

Uno degli aspetti del *web archiving* così come interpretato in BL consiste nell'attivazione di progetti in collaborazione con istituti di ricerca. Uno di questi vede coinvolti lo Institute for Historical Research (prof. Jane Winters, Digital History), la

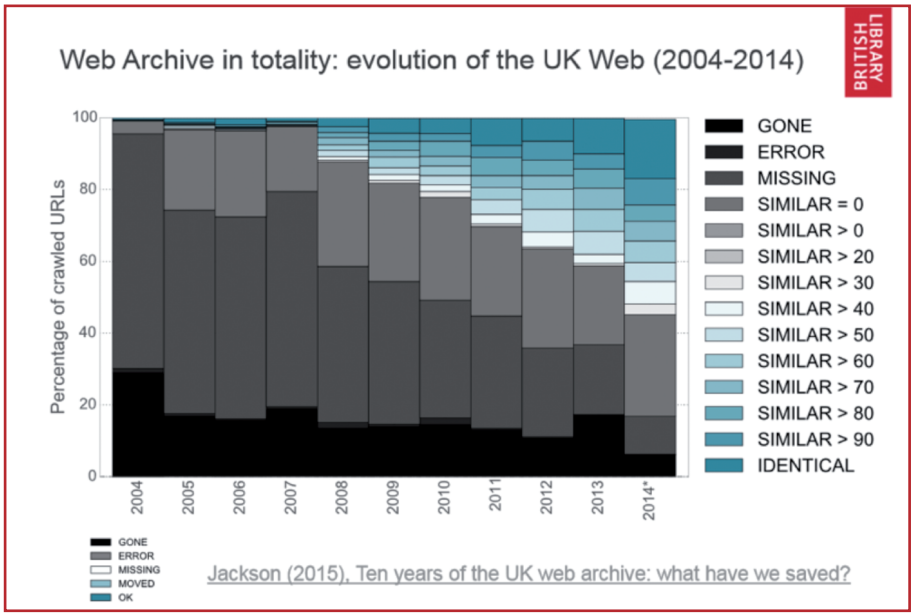


Figura 1.

University of Oxford (Josh Cawls, Research Assistant, Oxford Internet Institute), la stessa British Library e la Aarhus University. Oggetto di ricerca sono i dati raccolti nel periodo 1996-2014, con i seguenti obiettivi:

- mettere in evidenza il valore del *web archiving* per la ricerca scientifica;
- sviluppare un modello teorico e metodologico finalizzato all'analisi degli archivi web;
- esplorare le implicazioni etiche della ricerca basata sui big data;
- contribuire allo sviluppo delle raccolte e dell'accesso presso la British Library;
- formare i ricercatori all'uso degli archivi web.

Di seguito alcuni risultati del progetto:

- miglioramento dell'interfaccia allestita alla BL per i dati del periodo 1996-2013;
- una monografia ad accesso aperto dal titolo *The Web as History: Using Web Archives to Understand the Past and the Present* (UCL Press);
- un modulo online di formazione all'uso dell'archivio web;
- due corti animati che spiegano al grande pubblico cosa sia l'archivio del web;
- una serie di casi di studio che illustrano la ricerca basata sull'archivio web.

Il progetto ha coinvolto 11 ricercatori del settore umanistico, sostenuti con borse di studio. Dai titoli dei singoli progetti si evince bene la varietà degli approcci e dei temi di ricerca, che vanno dalla sociologia alla storia culturale, dalla politologia alla letteratura contemporanea[23]. Lo sviluppo di un'interfaccia per l'accesso ai dati del dominio UK per il periodo considerato (1996-2013: 2,5 bilioni di url per 30 TB) ha generato il prototipo Shine (<http://webarchive.org.uk/shine>): realizzato con un meccanismo di ridefinizione ad ogni stadio del progetto (dalla elencazione dei requisiti necessari al caso in studio, al collaudo con l'utenza finalizzato ad implementare immediatamente il prototipo in funzione delle esigenze evidenziate dall'utente), Shine consente:

- ricerca a tutto testo, con opzioni di prossimità e la possibilità di escludere specifiche stringhe di testo;
- possibilità di esclusione di precise risorse o di interi hosts dai risultati della ricerca;

[23] Tracing notions of heritage (Rowan Aust); Beat literature in the contemporary imagination (Rona Cran); Revealing Euroscepticism in the UK web domain and archive (Richard Deswarte); The UK Parliament Web Archive (Chris Fryer); An ethnosemantic study of London French habitus as displayed in blogs (Saskia Huc-Hepher); Capture, commemoration and the citizen-historian: Digital Shoebox archives relating to P.O.W. in the Second World War (Alison Kay); Digital barriers and the accesible web disabled people information and the internet (Gareth Millward); A history of the online presence of UK companies (Marta Musso); The Ministry of Defence's online development and strategy for recruitment between 1996 and 2013 (Harry Raffal); Public archaeology a digital perspective (Lorna Richardson); Do online networks exist for the poetry community? (Helen Taylor).

SISTEMA MODUS

- filtri a faccette multiple, come tipologie di contenuto, suffissi, dominii, anno di raccolta dei dati;
- salvataggio ed esportazione dei risultati della ricerca.

Importanti insegnamenti sono derivati da questa esperienza. Si è innescato un processo di apprendimento per tutti gli attori coinvolti, chi fa ricerca e chi produce gli strumenti per fare ricerca. Si sono evidenziate le potenzialità e i limiti del web-archive, e chiarite le sfide di carattere metodologico implicate. Si è capito che non si tratta di scegliere tra grandi e piccoli depositi di dati ("big data" vs "small data") ma di sapersi muovere intelligentemente tra i due, realizzando strumenti che consentano, partendo da un punto preciso, una raccolta di dati particolari; e di visualizzarla nel contesto generale dei bilioni di altri punti così come di focalizzarsi fino al dettaglio minuto. L'esperienza della British Library mette così in evidenza l'importanza del contesto, come sottolinea la stessa relatrice («voi archivisti sarete d'accordo con me»), con riferimento allo specifico della dottrina archivistica che riconosce il valore instrinseco e il significato del singolo documento appunto quando inserito nel suo contesto di produzione[24].
In conclusione, per quanto riguarda l'esperienza della BL le emergenze, i punti su cui continuare a riflettere, sono sicuramente le dimensioni e le quantità con cui ci si deve confrontare, e la conseguente difficoltà di monitorare, selezionare, raccogliere, organizzare uno spazio web in continua crescita; inoltre, l'uso ancora limitato dell'archivio da parte della ricerca scientifica (anche per la permanenza di problematiche metodologiche e tecniche non ancora risolte); meno scontato ma di grande interesse, trovare una chiave di apprendimento per la prossima generazione di web archive, con attenzione ad aprire una finestra sull'archivio esistente, già molto ricco, e studiare il web UK storico nel contesto più generale.

Il caso Wikipedia

Un caso interessante di archiviazione del web – e che potremmo definire in controtendenza – è quello offerto da Wikipedia. Si tratta del settimo sito a livello mondiale per numero di accessi (mezzo miliardo di visitatori unici al mese[25]) che prevede un sistema molto efficiente di "auto-archiviazione" delle pagine pubblicate. In pratica tutte le varie revisioni delle pagine vengono memorizzate con un identificativo (*oldid*). Il riferimento a una voce di Wikipedia può essere fatto quin-

[24] Questa osservazione di Helen Hockx-Yu, accostata a quella di Sophie Derrot, sull'importanza di costruire l'archivio del web nel momento in cui esso si forma, offrono, ci sembra, interessanti spunti di riflessione circa una necessaria permeabilità delle discipline (l'archivistica da una parte, la bibliografia e la biblioteconomia dall'altra) quando le metodologie proprie dell'una offrano all'altra strumenti più utili nella organizzazione di particolari depositi informativi.

[25] http://www.unacitta.it/newsite/intervista.asp?id=2443.

di con due modalità. La prima è l'uso di quello che viene chiamato link permanente[26] e che indirizza ad una determinata revisione di una voce: ad esempio it.wikipedia.org/w/index.php?title=Matteo_Renzi&oldid=82905253 è la pagina di Wikipedia dedicata al Presidente del Consiglio così come è stata pubblicata il 30 agosto 2016, mentre it.wikipedia.org/w/index.php?title=Matteo_Renzi&oldid=1452812 è la versione del 26 ottobre 2005 della stessa pagina, ma che ci fornisce informazioni sull'allora Presidente della Provincia di Firenze. La seconda modalità – quella comunemente usata – ci porta alla versione corrente della pagina (it.wikipedia.org/wiki/Matteo_Renzi), che può cambiare nel tempo e presentare così significative differenze con la pagina alla quale ci si voleva riferire.

Soluzioni per il *link rot*

Il servizio di "auto-archiviazione" offerto da Wikipedia è un'eccezione: normalmente un sito non offre sistemi così efficienti per il riferimento alle varie versioni di una determinata pagina. La regola di chi pubblica le informazioni sembra essere quella di non prendersi cura di quello che avviene dopo la pubblicazione. La ricerca apparsa su *Harvard law review*, richiamata all'inizio, ci informa che il fenomeno del mancato o non corretto funzionamento dei link interessa circa il 70% dei riferimenti che compaiono in riviste accademiche relative a discipline legali e il 20% dei riferimenti in quelle di ambito tecnologico-scientifico[27].

Ci sono iniziative che cercano di offrire una soluzione generalizzata al fenomeno noto come *link rot* o *reference rot*[28] e che hanno l'obiettivo di archiviare la pagina nel momento in cui questa viene citata. Tra queste: Webcite[29] risalente al 1997 e Archive.is[30] attiva dal 2012. L'ultima in ordine di tempo è una iniziativa che viene dal mondo delle biblioteche accademiche. Si tratta del servizio *perma.cc*[31] attivo dal 2013, che offre al ricercatore strumenti per proteggere dal rischio dell'inusabilità i riferimenti a risorse in rete (URL) che compaiono nelle sue pubblicazioni. In pratica quando vogliamo proteggere un riferimento è sufficiente, dopo essersi registrati, digitare su http://perma.cc l'indirizzo (URL) che vogliamo proteggere (ad esempio: http://www.bncf.firenze.sbn.it/). Il servizio – gestito dalla *Harvard Law School Library* con altre biblioteche associate – provvede ad archiviare il contenuto della pagina referenziata e a fornirci un link permanente alla risorsa archiviata (nel nostro caso: https://perma.cc/VK9H-WFMH). Il link permanente ci indirizza

[26] https://en.wikipedia.org/wiki/Help:Permanent_link.
[27] Jonathan Zittrain, Kendra Albert, Lawrence Lessig, *Perma: Scoping and Addressing, cit.*
[28] Ivi: «Link rot refers to the URL no longer serving up any content at all. Reference rot, an even larger phenomenon, happens when a link still works but the information referenced by the citation is no longer present, or has changed».
[29] http://www.webcitation.org.
[30] http://archive.is/.
[31] http://perma.cc.

alla pagina citata così come si presentava al momento della citazione («captured September 2, 2016 6:55 a.m.»); viene offerta anche la possibilità di visualizzare la pagina web in formato immagine (*screenshot view*) (https://perma.cc/VK9H-WFMH?type=image).

Il servizio *perma.cc* – che a oggi conta oltre 300.000 risorse archiviate – si propone la conformità agli standard dell'archiviazione del web. Occorre precisare che l'archiviazione della pagina citata è puntuale: i collegamenti presenti nella pagina referenziata non vengono presi in conto. Inoltre la pagina che si vuole archiviare deve essere accessibile all'applicazione (*crawler*) di *perma.cc* che archivia le pagine: non si possono archiviare pagine di siti protetti da password o di siti che applicano il "protocollo di esclusione robot"[32].

Internet Archive: raccolta automatica del web e problemi giuridici[33]

Quando si parla di archiviazione del web il servizio sicuramente più noto è Internet Archive[34] con oltre 505 miliardi di pagine web raccolte. Qui l'archiviazione non è puntuale, ma l'ambizione è quella di fotografare, con l'utilizzo di una applicazione denominata *crawler*, periodicamente tutto il web accessibile. Come è noto il *crawler* (o *spider* o *harvester*) può essere visto come un browser (ad esempio Chrome, Firefox, Safari o Internet Explorer) che viene attivato in maniera automatica. In pratica vengono forniti in input uno più indirizzi di rete (URL); il *crawler* provvede quindi alla chiamata automatica di tali indirizzi e registra (raccoglie) le risposte ottenute. Se la riposta ottenuta (tipicamente una pagina HTML) contiene altri indirizzi (URL) il *crawler* – compatibilmente con le istruzioni ricevute – provvede ad attivare iterativamente nuovi cicli di raccolta.

Normalmente tutti i *crawler* rispettano le regole del "protocollo di esclusione robot". Ogni sito ha infatti la possibilità di limitare in tutto o in parte la raccolta automatica esponendo le regole di accesso in un file apposito (robots.txt) posto nella radice del sito, oppure pagina per pagina in opportuni campi HTML contenenti meta-informazioni sulla pagina stessa (campi META). Inoltre, tutti i *crawler* di norma accompagnano la propria richiesta fornendo anche il proprio nome o *User-agent*. In questo modo un sito può limitare selettivamente la raccolta automatica.

Occorre essere consapevoli che dal punto di vista del diritto d'autore la raccolta automatica si configura come una copia: le pagine vengono infatti trasferite – di solito mediante il protocollo HTTP – dal server web alle memorie di massa gestite dal *crawler*. La copia è esplicitamente vietata dalla normativa sul diritto d'autore.

[32] https://it.wikipedia.org/wiki/Protocollo_di_esclusione_robot>. Sul protocollo di esclusione robot si veda anche il prossimo paragrafo.

[33] Riporto in questo paragrafo anche mie considerazioni apparse in: <http://www.aib.it/aib/cg/gbdigd05.htm3>.

[34] http://archive.org/web/.

SISTEMA MODUS

Solo l'autore ha infatti «il diritto esclusivo di autorizzare o vietare la riproduzione diretta o indiretta, temporanea o permanente, in qualunque modo o forma, in tutto o in parte» (art. 2 Direttiva 2001/29 CE del 22 maggio 2001). Per evitare sanzioni all'utente che semplicemente naviga tra i siti web, ma che per vedere deve comunque copiare (in pratica navigare è utilizzare una tecnologia di raccolta automatica – sia pure in maniera limitata e temporanea), la normativa comunitaria prevede eccezioni per gli «atti di riproduzione temporanea privi di rilievo economico proprio» e che siano «parte integrante e necessaria e essenziale di un procedimento tecnologico», allo scopo di consentire la «trasmissione in rete» e «l'uso legittimo» (art 5, c. 1 Direttiva 2001/29 CE del 22 maggio 2001, o per le banche dati art. 6 Direttiva 96/9 CE dell'11 marzo 1996).

I motori di ricerca come ad esempio Google quindi non godrebbero, a rigore, di questa eccezione. Il fatto di rispettare le scelte di chi pubblica (protocollo di esclusione robot) non risolve il problema. Il detentore dei diritti non è tenuto ad applicare queste tecniche e il silenzio non può essere interpretato come assenso alla raccolta automatica. Tuttavia nessuno fino a oggi ha seriamente sostenuto l'illegalità dei motori di ricerca. Il web senza motori di ricerca perderebbe gran parte del suo valore.

Internet Archive è una fondazione senza scopo di lucro che archivia il risultato della raccolta automatica dei siti web dal 1996 e li mette a disposizione – di solito dopo un anno dalla raccolta – attraverso la sua Wayback Machine. Internet Archive oltre ad avere le caratteristiche tipiche dei motori di ricerca (in particolare, rispetto del protocollo di esclusione robot) offre anche la possibilità di decisioni successive alla raccolta: chi non volesse più essere archiviato e ripubblicato può chiedere la rimozione delle proprie pagine già pubblicate. Internet Archive offre un importante servizio di salvataggio dello spazio web ed è a oggi tra i primi 400 siti consultati al mondo[35].

Archive-it e altri servizi di raccolta del web

Internet Archive offre nel campo della raccolta automatica altri due servizi di sicuro interesse. Il primo – proposto nel 2013 – si chiama *Save the page now*[36] e si presenta come una soluzione alternativa per il *link rot*. Il secondo servizio è *Archive-It* ed è attivo dal 2006. Si tratta di un servizio che viene offerto a pagamento. Attraverso un'applicazione web fornita da Internet Archive ai sottoscrittori (istituzioni, ma anche privati) è possibile raccogliere, catalogare, indicizzare siti

[35] Pagina archiviata <https://perma.cc/5QSZ-Z8T5> e pagina corrente <http://www.alexa.com/siteinfo/archive.org>. La posizione del sito in Alexa potrebbe cambiare nel tempo.

[36] http://archive.org/web/.

SISTEMA MODUS

web e, nel corso di 24 ore, accedere interamente all'archivio e ottenere una copia dei dati. Con *Archive-It* Internet Archive mette a disposizione tutta la sua esperienza e la sua infrastruttura tecnologica per gli obiettivi specifici di una istituzione. Si possono creare collezioni "private" (non disponibili su Internet Archive, ma disponibili per gli utenti delle istituzioni che curano quelle determinate collezioni). Molte biblioteche nazionali, ad esempio, usano il servizio per la cattura selettiva dello spazio web nazionale[37].

Archive-it offre strumenti aggiuntivi che migliorano la qualità della raccolta automatica. Del resto lo spazio web è oggi profondamente cambiato rispetto al 1996 e le tradizionali applicazioni di raccolta automatica non riescono a catturare tutta la complessità delle pagine. Dal 2004 Archive-It fornisce ai sottoscrittori insieme al *crawler* tradizionale (*Heritrix*) anche una nuova applicazione chiamata *Umbra*[38] in grado di migliorare la raccolta automatica di pagine complesse, comprese quelle dei social network (Facebook, Twitter ecc).

A differenza di Internet Archive, dove la ricerca può essere fatta solo conoscendo l'indirizzo web (o parte dell'indirizzo), le collezioni archiviate con Archive-it sono indicizzate anche a livello di full-text.

Altri due servizi in questo campo possono essere visti come alternative ad Archive-It. Il primo viene offerto dalla Internet Memory Foundation (IMF)[39], una fondazione senza scopo di lucro con sede ad Amsterdam e a Parigi attiva dal 2004 (prima del 2010 si chiamava European Archive Foundation). Nel corso della sperimentazione della raccolta dei siti con dominio di primo livello .it effettuata dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze nel 2006, IMF è stata il partner tecnologico del progetto[40]. Un altro servizio da ricordare in questo contesto è quello offerto da Hanzo Archives, che si occupa dal 2005 di raccolte web "difendibili" dal punto di vista legale[41].

La diffusione degli strumenti e dei servizi per il web archiving

Recentemente si assiste a una forte diffusione di strumenti che facilitano l'archiviazione del web e la rendono accessibile a un numero di utenti sempre più vasto. Qui di seguito alcuni tra quelli ritenuti più significativi:

1. *wget*[42]: si tratta di un'applicazione a linea di comando presente nei sistemi operativi Linux e Mac che permette di catturare risorse web e che a partire

[37] https://archive-it.org/explore?fc=organizationType%3AnationalInstitutions.
[38] https://webarchive.jira.com/wiki/display/ARIH/Introduction+to+Umbra.
[39] http://internetmemory.org/en/.
[40] Giovanni Bergamin, *La raccolta dei siti web: un test per il dominio "punto.it"*, «Digitalia», 2006, n. 2, p.170-174, <http://digitalia.sbn.it/article/view/306/199>.
[41] http://www.hanzoarchives.com/.
[42] https://en.wikipedia.org/wiki/Wget.

dalla versione 1.12 (del 2012) permette anche la creazione di raccolte in formato WARC;
2. *webrecorder.io*[43]: si tratta di un servizio che permette la creazione di WARC mentre si sta esplorando un sito e che si propone registrazioni interattive ad alta fedeltà. Anche qui come con *Umbra* – vista precedentemente – l'obiettivo è quello di far fronte a pagine web diventate sempre più complesse. *Webrecorder* – il cui motto è «web archiving for all» – offre agli utenti registrati anche un servizio di ospitalità sui propri server delle collezioni create, che possono essere dichiarate pubbliche (aperte alla fruizione di tutti) oppure private (accessibili solo a chi le ha create).
3. *warcreate*[44]: si tratta di un'estensione per il browser Chrome che permette il salvataggio in formato WARC della pagina che si sta visualizzando.

Una segnalazione particolare deve essere fatta per il progetto Memento[45], che propone un servizio generalizzato per informare l'utente sull'esistenza di versioni differenti di una determinata risorsa web. Il servizio prevede che gli archivi del web rendano disponibili in modalità standard (RFC 7089[46]) l'indice delle versioni delle pagine archiviate. Il protocollo previsto da Memento può essere applicato non solo ad archivi di pagine web, ma anche a siti che conservano versioni differenti dello stesso documento (ad esempio, come abbiamo visto, Wikipedia o gli standard del World Wide Web Consortium[47]). Un esempio di servizio che usa il protocollo Memento e che estende un'unica interrogazione su più archivi web si può trovare in http://timetravel.mementoweb.org/.

Prospettive in Italia

Come si è cercato di illustrare, sono ormai molte le esperienze di archiviazione del web: da quelle di ambito sopranazionale a quelle specificamente legate a un particolare servizio; da quelle focalizzate sull'archiviazione del "dominio" nazionale, a quelle progettate in funzione della legislazione sul deposito legale (non necessariamente coincidenti in tutto e per tutto con le precedenti).
In Italia, come testimonia la pagina archiviata da Internet Archive (fig. 2)[48], la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze ha partecipato alla costituzione nel 2003 dell'IIPC (International Internet Preservation Consortium)[49]. In particolare, le po-

[43] https://webrecorder.io/.
[44] http://warcreate.com/.
[45] http://www.mementoweb.org/guide/quick-intro/.
[46] https://tools.ietf.org/html/rfc7089.
[47] https://www.w3.org/blog/2016/08/memento-at-the-w3c/.
[48] http://web.archive.org/web/20060214202634/http://netpreserve.org/about/members.php.
[49] http://www.netpreserve.org/.

Figura 2. *Pagina catturata il 14.2.2006 dal sito IIPC*

tenzialità dell'archiviazione del web nel campo del deposito legale sono state fin da subito studiate e applicate. È del 2006 la sperimentazione della raccolta dei siti appartenenti al dominio di primo livello .it, con oltre 7 Terabyte archiviati e 240 milioni di pagine web raccolte[50].

Invece, quello che è sicuramente mancato in Italia in questi ultimi anni è stato un forte investimento nel campo del dell'archiviazione del web sul modello francese e

[50] Giovanni Bergamin, *La raccolta dei siti web, cit.* La collezione è fruibile in: <http://collections.europarchive.org/bncf>.

inglese. La legge sul deposito legale (L.106/2004) estende l'obbligo di deposito anche ai «documenti diffusi tramite rete informatica»; d'altra parte, per una sfortunata serie di circostanze, all'epoca della sua emanazione non si riuscì ad evitare che nella legge venisse inserita la cosiddetta "clausola costo zero"[51] – clausola che ha comportato non pochi problemi, alla prova dei fatti, riguardo alla gestione del deposito dei documenti di tipo tradizionale. Il successivo regolamento applicativo della legge (D.P.R. 252/2006), all'art. 37, ha previsto per i documenti diffusi in rete un periodo di sperimentazione su base volontaria, e al termine di questa un successivo decreto volto a disciplinarne i criteri e le modalità di raccolta. La sperimentazione è stata chiusa a fine 2015, e al momento della stesura di questo articolo è in preparazione il regolamento dedicato al deposito del digitale nativo. Una sfida da non sottovalutare, in questa circostanza, sarà quella avviare un adeguato processo di comunicazione, anche al fine di individuare opportune risorse e, a regime, garantire la sostenibilità dei processi di archiviazione.

Sul piano tecnico invece, nell'ambito della sperimentazione da poco conclusa le tecnologie condivise in ambito IIPC (Heritrix[52] per la raccolta automatica e OpenWayback[53]) sono state largamente usate per tipologie di oggetti selezionati (pubblicazioni ad accesso aperto). L'art. 37, c. 2 del citato D.P.R. 252 prevede come modalità di deposito anche la raccolta automatica. Durante la sperimentazione quest'ultima è stata effettuata con successo per quanto riguarda le tesi di dottorato in formato digitale (sono ad oggi 35 le università aderenti), e per gli articoli di riviste ad accesso aperto (80 titoli).

Tra i punti che il nuovo regolamento dovrà prevedere sarà essenziale la facoltà per le istituzioni depositarie di archiviare il web anche senza tener conto del già descritto "protocollo di esclusione robot". A questo proposito, è opportuno ricordare che già l'art. 38 del D.P.R. 252 prevede che in ogni caso l'accessibilità dei documenti depositati e raccolti avvenga «nel rispetto delle norme sul diritto d'autore e sui diritti connessi».

Non si ritiene opportuno – e obiettivamente non sarebbe realistico – che le istituzioni depositarie italiane progettino di replicare quelle raccolte del web su larga scala che vengono già effettuate da altri soggetti come Internet Archive: con Internet Archive sarebbe opportuno invece prendere accordi, sull'esempio di altre biblioteche nazionali. I programmi di archiviazione del web dovrebbero puntare su una lista di priorità pubblicamente definita. Lo stesso art. 37 – nel regolare la sperimentazione – prevede la seguente lista di priorità, che potrebbe essere assunta come base di partenza:

[51] Ovvero che dalla legge non dovessero derivare nuove spese a carico dello Stato: cfr. Anna Maria Mandillo, *Il difficile percorso della nuova legge sul deposito legale*, «AIB Notizie», A. 16 (2004), n. 6, p. III-IV.

[52] https://webarchive.jira.com/wiki/display/Heritrix.

[53] https://github.com/iipc/openwayback/wiki.

SISTEMA MODUS

- documenti che assicurano la continuità delle collezioni delle biblioteche depositarie;
- documenti concernenti la produzione scientifica delle università, dei centri di ricerca e delle istituzioni culturali;
- documenti elaborati e messi in rete da soggetti pubblici;
- siti che si aggiornano con più frequenza, ovvero contenuti in siti maggiormente citati da altri siti.

Con l'approvazione da parte del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo (D.M. 28 gennaio 2016) per gli anni 2016-2018 del Programma triennale (previsto dall'articolo 1, comma 9, della legge 23 dicembre 2014, n. 190) è stato finanziato anche un progetto presentato dalla Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, per la raccolta dei siti web delle istituzioni culturali[54]. Potrebbe essere questa l'occasione per l'Italia di consolidare l'esperienza di archiviazione del web in vista dell'attuazione del deposito legale del digitale, e di tornare a partecipare attivamente ai lavori dell'International Internet Preservation Consortium[55].

> *Libraries and archives are increasingly aware that web archiving is an essential component of their mission. The number of documents (including primary sources) available on the web is growing continually; on the other hand, most of them are already lost for ever. Digital preservation is not simply a technological problem, but also requires cooperation between producers, users and memory institutions.*
>
> *"Preserving digital documents" is the message which underpins the program of an annual workshop that the National Association of Italian Archivists has been organising since 2010. The sixth Workshop was dedicated to web-archiving. Preserving the web is possibly the most urgent challenge that institutions in charge of the preservation of memory have to tackle today. The organisers were keen to approach the subject from a wide perspective: the web as a whole, as part of each country's national memory. Web-archiving as it is being carried out in two national libraries (France and UK) was presented as two case studies, allowing a comparison of different approaches and solutions yet relating to common issues, but the studies also served as a model and a starting point for an analysis of the current Italian situation.*
>
> *Web archiving tools and services have been increasingly developed in recent times: web archiving is now accessible to an ever larger number of users, and memory institutions can rely on a core infrastructure. A new regulation for the legal deposit of digital publications, as required by D.P.R. 252/2006, will hopefully give Italian institutions the opportunity to take advantage of recent developments and the results from successful trials.*

[54] http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/documents/1460630545725_ALLEGATO_ALLO_SCHEMA_DI_DECRETO.pdf.

[55] http://www.netpreserve.org/.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

SISTEMA MODUS

Manoscritti e metadati nelle biblioteche digitali: progetti italiani e internazionali in due recenti convegni

Giliola Barbero - *Censimento dei manoscritti medievali della Lombardia, Milano*
Roberto Marcuccio - *Biblioteca Universitaria di Genova*

Sui metadati applicati alle riproduzioni digitali dei manoscritti si assiste oggi a uno sforzo progettuale che si esplica in analisi e proposte, esperienze concrete ed elaborazione di linee guida che mirano a facilitare e incoraggiare l'utilizzo delle riproduzioni digitali da parte dei ricercatori e offrire loro un servizio di alta qualità.
Il saggio presenta e discute i contributi sul tema emersi da due convegni svoltisi in ambito nazionale e internazionale: il primo – "Manoscritti e metadati" – tenuto a Milano il 26 novembre 2015 e organizzato dal Censimento dei manoscritti medievali della Lombardia; il secondo – "A common international standard for rare materials? Why? And how?" – svolto a Lisbona il 22 febbraio 2016 a cura dalla sezione IFLA Rare Books and Special Collections.

Consultare online la riproduzione di un manoscritto è tanto più pratico rispetto ad affrontare la spesa e l'organizzazione di un lungo soggiorno nel luogo di conservazione dell'originale, che l'entusiasmo per questo servizio ha lasciato presso gli studiosi poco spazio a riflessioni sull'accessibilità di questi nuovi oggetti digitali e – in molti contesti – sembra avere eluso il problema della descrizione catalografica e della creazione dei metadati[1].
Chi lavora nell'ambiente dello studio e della catalogazione dei manoscritti ha visto e sentito di tutto: descrizioni codicologiche elaborate da ditte informatiche; importazioni di dati relativi ai manoscritti all'interno di cataloghi bibliografici eseguite senza criterio; tempistiche e pagamenti ridottissimi giustificati dal fatto che ciò che si chiedeva al catalogatore non era una "scheda descrittiva" ma solo dei "metadati": come se una scheda descrittiva non costituisse un complesso di metadati e come se i metadati dovessero essere per forza di qualità scadente[2]. L'elaborazione dei metadati necessari a una biblioteca

[1] Marilena Maniaci - Stefano Zamponi, *Presentazione del workshop*, in: *Atti del convegno Manuscript digitization and on line accessibility. What's going on? International workshop, Roma, Biblioteca Vallicelliana, 23 ottobre 2014*, a cura di Elisabetta Caldelli, Marilena Maniaci, Stefano Zamponi, Dig*Italia*, 9 (2014), n. 2, p. 6, <http://digitalia.sbn.it/article/download/1295/852>,.
[2] Sull'identità tra catalogazione tradizionale ed elaborazione di metadati descrittivi ha insistito Fabio

digitale di manoscritti dovrebbe invece essere valutata con grande attenzione e necessita di una stretta collaborazione tra chi conosce le discipline tradizionali dedicate ai manoscritti e chi si occupa più in generale di biblioteconomia e di risorse digitali.

A livello internazionale uno sforzo teorico importante, relativo alla digitalizzazione dei manoscritti, è quello confluito nelle *Guidelines for planning the digitization of rare book and manuscript collections*, pubblicate nel 2014 dalla Rare Books and Special Collections Section dell'IFLA[3].

Le *Guidelines* codificano le attività necessarie allo svolgimento di un progetto di digitalizzazione sottolineando alla fine alcune raccomandazioni che considerano sia aspetti manageriali sia aspetti di tipo culturale e contenutistico. In queste raccomandazioni in primo luogo viene posto l'accento sull'importanza della pianificazione e della valutazione finale, oltre che dell'identificazione dei bisogni della comunità accademica cui le biblioteche digitali sono rivolte, con un'attenzione del tutto nuova per questo settore assai tradizionalista verso l'organizzazione progettuale. Quindi vengono ribaditi alcuni principi che sono frutto di questi primi anni di esperienze e che possono essere sottoscritti senza problemi nelle realtà più diverse: si consiglia di realizzare digitalizzazioni complete degli originali, preservare sempre questi ultimi, fornire immagini a colori, dare accesso libero alle collezioni digitali e garantirne la conservazione a lungo termine. In queste raccomandazioni viene anche introdotto un principio nuovo, secondo cui è più importante digitalizzare le collezioni meno note ("tradizionalmente poco visibili"), con l'intento di ricostruire anche sistemi virtuali di *membra disiecta*, piuttosto che riprodurre i cosiddetti "tesori" che tanto frequentemente hanno riempito in passato mostre e volumi di nessuna novità.

Queste *Guidelines* hanno inoltre il pregio di chiarire agli operatori del settore che anche ai manoscritti devono essere applicati quattro tipi di metadati:

- "bibliographic (or descriptive) metadata", che hanno lo scopo di descrivere l'oggetto fisico digitalizzato, per esempio il manoscritto o l'esemplare di una stampa antica, utilizzando modalità simili a quelle della catalogazione tradizionale;
- "structural metadata", che permettono a chi consulta le riproduzioni digitali di visualizzare i numeri dei fogli, le suddivisioni dei testi e le eventuali illustrazioni all'interno di un indice da cui sia possibile accedere alle immagini che interessano, senza doverle sfogliare una per una;
- "image (or technical) metadata", che descrivono da un punto di vista tecnico le immagini, dichiarando per esempio le misure in pixel, le dimensioni in byte, la data di creazione;

Venuda nel suo intervento alla giornata di studi *Manoscritti e metadati*, poiché molti interventi del pubblico rivelavano una convinzione opposta; su questo si tornerà qui di seguito.

[3] Le *Guidelines for planning the digitization of rare book and manuscript collections* sono disponibili nel sito IFLA in formato pdf, all'URL: <http://www.ifla.org/publications/node/8968>.

SISTEMA MODUS

– "administrative metadata" che riguardano gli aspetti gestionali delle immagini, come per esempio il copyright.

Nelle raccomandazioni finali si auspica la creazione il più possibile dettagliata di ogni tipo di metadati, ma in nessun punto si segnalano standard bibliografici o strutturali.

A queste *Guidelines*, pubblicate nel settembre 2014, non si fa cenno negli atti del convegno "Manuscript digitization and on-line accessibility. What is going on?" tenutosi a Roma alla Biblioteca Vallicelliana il 23 ottobre 2014, i cui atti sono stati pubblicati sul numero di dicembre 2014 in questa stessa rivista Dig*Italia*. In tale volume, tutto dedicato ai progetti di catalogazione e digitalizzazione, quali standard e quali standard di metadati descrittivi, strutturali, tecnici e amministrativi vengono esplicitamente dichiarati?

Cesare Pasini, prefetto della Biblioteca Apostolica Vaticana, due anni fa scrisse prudentemente che «il dato minimo indicato per ogni manoscritto è ovviamente la segnatura, che permette di ricercare il manoscritto digitalizzato», ma nell'interfaccia recentemente pubblicata online da quella biblioteca gli accessi sono ben più numerosi ed è possibile eseguire una ricerca anche per autore e titolo. Inoltre, per molti manoscritti le immagini sono accompagnate da una descrizione, che più spesso riguarda i testi, e dalla bibliografia, che da sempre la Vaticana raccoglie in maniera attenta[4]. Il trattamento delle immagini inoltre è compatibile con l'International Image Interoperability Framework (IIIF), che ha come obiettivo pubblicare le immagini digitali e altre informazioni collegate all'oggetto digitale o alle sue parti, in modo tale da facilitare la navigazione tra le pagine di un libro o tra le diverse riprese di un oggetto, permettendo di confrontare tra loro immagini IIIF compatibili ospitate da server diversi. Tra i metadati previsti da questa struttura vi sono le informazioni descrittive, le etichette utilizzate nella navigazione, come per esempio – nel caso dei libri – i numeri delle carte e le informazioni amministrative, e il copyright[5].

Anne-Marie Turcan-Verkerk, responsabile scientifica del progetto francese Biblissima, ha dichiarato invece gli standard utilizzati in questo collettore di notizie, tutte dedicate al patrimonio scritto, manoscritti e libri antichi - del Medio Evo e del Rinascimento – e che al momento presente ha già pubblicato diverse versioni dimostrative e una ricca documentazione. Anche questo progetto ha scelto di

[4] DVL DigiVatLib, <http://digi.vatlib.it/>; si veda l'esempio del ms. Urb. Lat. 1 (<http://digi.vatlib.it/view/MSS_Urb.lat.1>), una *Bibbia* del sec. XV la cui prima immagine può essere collegata sia a metadati strutturali, che distinguono la legatura e i singoli libri dell'Antico Testamento, sia a una pagina di approfondimento (introdotta con il link '*Read more*') che comprende una breve descrizione del codice e una nutrita lista di citazioni bibliografiche.

[5] Il sito di IIIF si trova all'URL: <http://iiif.io/>, con le specifiche *IIIF Presentation API 2.1*, <http://iiif.io/api/presentation/2.1/>.

SISTEMA MODUS

applicare IIIF al trattamento delle immagini e il modello CIDOC – Conceptual Reference Model (CRM) ai metadati descrittivi, modello che favorisce l'interoperabilità tra materiali museali e di biblioteca e – nel caso di Biblissima – dovrebbe permettere l'integrazione di basi dati strutturate con software commerciali (come Access e SQL) o in archivi XML che seguono gli *schema* della Text Encoding Initiative (TEI) e dell'Encoded Archival Description (EAD)[6].

Carolin Schreiber, Antonie Magen e Bettina Wagner, della Bayerische Staatsbibliothek di Monaco, hanno dato notizia del lavoro svolto in Germania sulla base di una prima versione delle *Praxisregeln "Digitalisierung"* (*Practical Guidelines on Digitisation*), curate dalla Deutsche Forschungsgemeinschaft[7]. Sulla base dell'esperienza avviata a partire dal 2013, le bibliotecarie hanno osservato che esistono delle difficoltà nell'integrazione delle descrizioni dei manoscritti all'interno del modello di Resource Description & Access (RDA), e hanno evidenziato che, per assicurare un accesso standardizzato ai cataloghi online, è necessario uniformare i vocabolari specializzati utilizzati nei cataloghi di pubblicazioni a stampa con quelli utilizzati nei cataloghi di manoscritti, facendo l'esempio specifico dell'*authorithy file* di Manuscripta Mediaevalia – l'archivio elettronico della Germania dedicato ai manoscritti – che dovrà essere integrato nel Gemeinsame Normdatei (GND)[8]. Secondo lo standard tedesco gli oggetti digitali devono sempre essere accompagnati da una descrizione, seppur minima, che si prevede potere costituire la base per approfondimenti successivi favoriti dalla riproduzione digitale («every digitization project should be complemented by an at least rudimentary description of the manuscripts concerned; digitization is considered a first step towards the in-depth description of manuscripts but not as a substitute for it»), e di fatto alcuni dei progetti pilota avviati sulla scorta delle *DFG – Praxisregeln "Digitalisierung"* comportano importanti descrizioni di prima mano.

Infine Lucia Merolla e Lucia Negrini hanno ribadito che a livello catalografico la scelta dell'Istituto Centrale per il Catalogo Unico italiano (ICCU) è quella dello standard della Text Encoding Initiaitive (TEI), senza fare riferimento esplicito a set di metadati usati in biblioteche digitali statali, mentre Lorena Dal Poz della Sovrintendenza beni librari del Veneto, che al convegno ha presentato il progetto Nuova Biblioteca Manoscritta (NBM), pur dichiarando la compatibilità del database veneto con lo standard TEI, ha anche auspicato «l'integrazione delle schede dei manoscritti presenti in NBM e in Manus OnLine nel catalogo generale del Servizio

[6] *The CIDOC Conceptual Reference Model (CRM)*, <http://www.cidoc-crm.org/>.

[7] *DFG-Praxisregeln 'Digitalisierung'*, <http://www.dfg.de/formulare/12_151/12_151_de.pdf>; in lingua inglese: <http://www.dfg.de/formulare/12_151/12_151_en.pdf>.

[8] Su *Resource Description & Access (RDA)*, rilasciate nel 2010, si veda <http://www.rdatoolkit.org/>; la traduzione italiana delle regole di catalogazione oltre che nel Toolkit RDA, tramite sottoscrizione, è anche disponibile all'URL: <http://www.iccu.sbn.it/opencms/opencms/it/archivionovita/2015/novita_0027.html>; su *Gemeinsame Normdatei (GND)*: <http://www.dnb.de/DE/Standardisierung/GND/gnd_node.html>.

SISTEMA MODUS

Bibliotecario Nazionale (SBN) attraverso UNIMARC/SBN – Marc»[9].
Sulla base di questo *status quaestionis*, caratterizzato da una notevole varietà di soluzioni e proposte, il presente contributo ha come obiettivo quello di portare l'attenzione sui metadati applicati alle riproduzioni digitali dei manoscritti, mettendo in rilievo come se ne sia trattato in due convegni che si sono svolti nell'ultimo anno: il primo – "Manoscritti e metadati" – tenutosi a Milano il 26 novembre 2015, organizzato dal Censimento dei manoscritti medievali della Lombardia, e il secondo – "A common international standard for rare materials? Why? And how?" – che si è svolto a Lisbona il 22 febbraio 2016, organizzato dalla sezione IFLA Rare Books and Special Collections.

Manoscritti e metadati, Milano, 26 novembre 2015

La giornata di studi dedicata al tema "Manoscritti e metadati" ha visto convergere a Milano, il 26 novembre 2015, presso l'Archivio storico civico e Biblioteca Trivulziana, un pubblico ampio e diversificato di bibliotecari, ricercatori, docenti e studenti universitari, chiamati a confrontarsi con un tema tanto sottovalutato quanto importante: come dare visibilità e valore ai progetti di digitalizzazione delle collezioni di manoscritti attraverso un uso intelligente dei metadati? E, legato a questo, il tema della compresenza di modelli e standard diversi fra loro.
Va ascritto ai promotori dell'incontro – la Regione Lombardia e il Censimento dei manoscritti medievali della Lombardia, il Comune di Milano con l'Archivio storico civico e Biblioteca Trivulziana, la ditta Motus Maior – la scelta di un tema così importante, seppure apparentemente relegato all'ambito specialistico, e l'avere chiamato a discuterne relatori di alto livello, ma con profili e formazione ben differenziati, a dimostrare quanto la valorizzazione delle collezioni di manoscritti sia, in ambito biblioteconomico, uno di quegli aspetti che più richiedono la convergenza e la collaborazione di competenze diverse[10].
I lavori si sono aperti con due lezioni introduttive, la prima delle quali tenuta da Fabio Venuda (Università degli studi di Milano) e dedicata al tema *Normalizzare per condividere. Esigenze di ricerca, reperimento e catalogazione flessibile*. In apertura, il relatore ha voluto fornire una definizione introduttiva di metadati, insistendo sul fatto che teoricamente non esiste distinzione tra catalogo e metadati, in quanto

[9] L'applicazione dello standard XML TEI alla realtà dell'ICCU e di Manus OnLine è dichiarata in Giliola Barbero, Francesca Trasselli, *Manus OnLine and the Text Encoding Initiative Schema*, «Journal of the Text Encoding Initiative», 8 (2014), <https://jtei.revues.org/1054>; sugli standard di Nuova Biblioteca Manoscritta si veda la pagina <http://www.nuovabibliotecamanoscritta.it/progetto.html>.

[10] La giornata di studi, progettata da Giliola Barbero e realizzata con l'apporto di un Comitato scientifico composto anche da Paolo Chiesa, Mirella Ferrari, Isabella Fiorentini, Claudio Gamba e Fabio Venuda, è stata resa possibile grazie all'associazione APICES tramite la Dotazione "J.M.M. Hermans" per lo sviluppo delle ricerche paleografiche e codicologiche.

elementi descrittivi (metadati tecnici associati alle immagini, quindi "dati che descrivono altri dati") e la distinzione fra metadati descrittivi, strutturali, gestionali, amministrativi[11]. Venuda ha delineato le più remote premesse del processo di standardizzazione e normalizzazione in campo biblioteconomico, da Charles Coffin Jewett, che introdusse la stereotipia per la riproduzione delle schede bibliografiche (1850), a Melvil Dewey, non solo autore del noto sistema decimale di classificazione (1876), ma anche promotore della catalogazione partecipata nelle biblioteche americane e dell'uso di formati standard per le schede catalografiche e i relativi contenitori, fino ad arrivare a Herman Hollerith, fondatore nel 1924 dell'azienda IBM e ideatore della scheda perforata per la memorizzazione delle informazioni. Il relatore ha poi riassunto la lunga e ancora aperta evoluzione dei formati e degli standard di catalogazione e di scambio dei dati bibliografici, da MARC e MARC II (1967-1968); all'International Standard Bibliographic Description for Monographic Publications – ISBD (M) –, che apparve nel 1971; al programma Universal Bibliographic Control (1974); al progetto UNIMARC (Universal Machine Readable Cataloguing)[12], schema di metadati e strumento per lo scambio delle informazioni bibliografiche apparso nel 1977; all'altro progetto Dublin Core Metadata Initiative[13], fondato nel 1996 sulla definizione di uno schema base di quindici elementi finalizzati a descrivere una risorsa digitale; al modello CIDOC CRM (1996) per la descrizione degli oggetti museali; allo schema FRBR (Functional Requirements for Bibliographic Records), presentato da IFLA nel 1998[14]; al tentativo di armonizzare descrizioni bibliografiche e oggetti, cui ha dato vita il Gruppo di lavoro FRBR/CIDOC CRM e che ha dato luogo, fra il 2003 e il 2006, a

[11] Sui temi qui affrontati, vedi Comitato MAG, *MAG. Metadati amministrativi e gestionali. Manuale utente. Versione 2.0.1., marzo 2006*, a cura di Elena Pierazzo, Roma, ICCU, 2006, anche in <http://www.iccu.sbn.it/opencms/opencms/documenti/manuale.html>; Steven J. Miller, *Metadata for digital collections. A how-to-do-it manual*, New York-London, Neal-Schuman, 2011; Carlo Bianchini, Mauro Guerrini, *Universo bibliografico, descrizione e accesso alle risorse bibliografiche*, in: *Biblioteche e biblioteconomia. Principi e questioni*, a cura di Giovanni Solimine e Paul G. Weston, Roma, Carocci, 2015, p. 229-254; Gianfranco Crupi, *Biblioteca digitale*, in *Biblioteche e biblioteconomia*, cit., p. 373-417; Mauro Guerrini, Tiziana Possemato, *Linked data per biblioteche, archivi e musei* - con un saggio di Carlo Bianchini e la consulenza di Rosa Maiello e Valdo Pasqui, Milano, Bibliografica, 2015; Mauro Guerrini, Carlo Bianchini, *Manuale RDA. Lo standard di metadatazione per l'era digitale*, Milano, Bibliografica, 2016.

[12] Cfr. *UNIMARC formats and related documentation*, <http://www.ifla.org/publications/unimarc-formats-and-related-documentation>, ospitato dall'IFLA, e la traduzione italiana disponibile all'URL: <http://unimarc-it.wikidot.com/>.

[13] Cfr. *Dublin Core Metadata Initiative*, <http://dublincore.org/>.

[14] La versione originale (1998) e quella corrente sono disponibili nel sito IFLA in formato .pdf all'URL: <http://www.ifla.org/publications/functional-requirements-for-bibliographic-records>. Vedi anche la traduzione italiana *Requisiti funzionali per record bibliografici. Rapporto conclusivo*, ed. italiana a cura dell'Istituto centrale per il catalogo unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche [traduzione a cura di Gloria Ammannati Cerbai *et al.*], Roma: ICCU, 2000.

SISTEMA MODUS

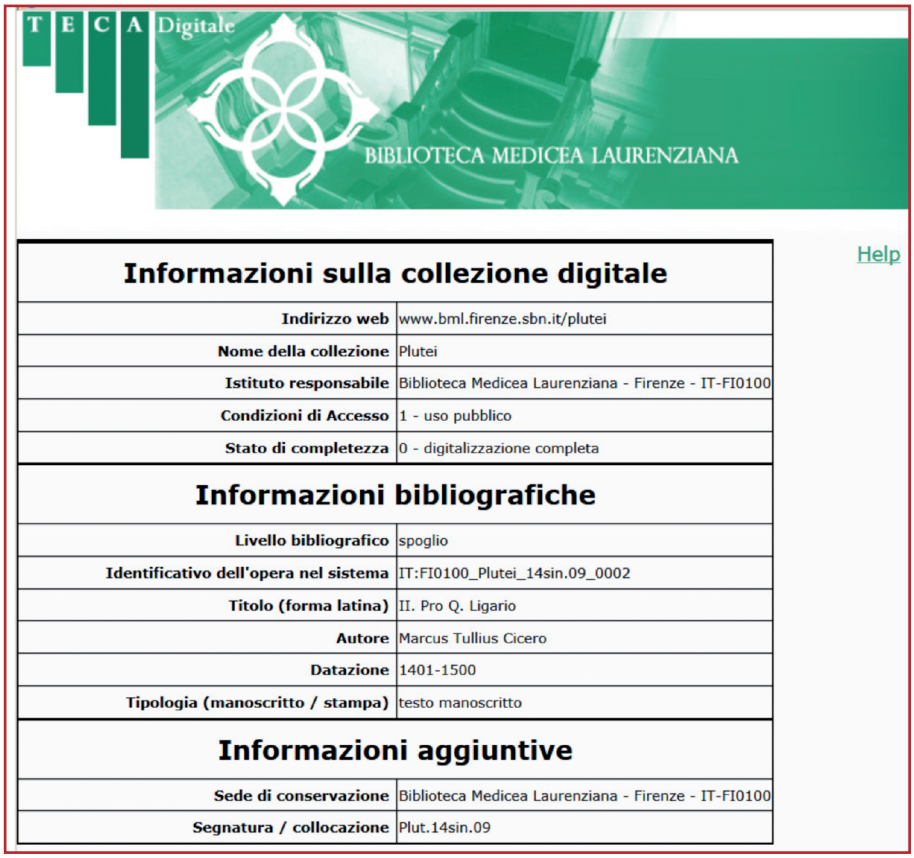


Figura 1. *Biblioteca Medicea Laurenziana – Teca digitale – Dettaglio MAG*

FRBR *object oriented*, versione adatta anche alla descrizione dei manoscritti[15]. Ultimo prodotto di questa evoluzione è il software open source Collective Access[16], che permette una catalogazione flessibile per gestire contemporaneamente opere d'arte, libri, documenti, manoscritti.

Nella seconda lezione introduttiva, Mirella Ferrari (Università Cattolica, Milano) e Stefano Zamponi (Università degli studi di Firenze) hanno portato *L´esperienza degli studiosi*.

Mirella Ferrari ha citato le modalità attraverso le quali alcune grandi biblioteche di conservazione e di studio mettono a disposizione dei ricercatori le immagini e le informazioni sui manoscritti, dalle immagini singole a codici interamente digitalizzati. Si va dai dati essenziali (segnatura, carte, misure), che talvolta accompagnano la digitalizzazione integrale, a quelli integrativi (bibliografia, notizia

[15] La versione corrente di FRBRoo è disponibile nel sito IFLA in formato .pdf all'URL: <http://www.ifla.org/node/10171>.

[16] Cfr. Collective Access, <http://www.collectiveaccess.org/>.

descrittiva completa). Secondo Mirella Ferrari, per definire tipologia, datazione e localizzazione del codice sono sufficienti tre o quattro immagini, in particolare: la pagina incipitaria, una pagina con titolazioni e una interamente scritta, a cui aggiungeremmo almeno la pagina con la sottoscrizione – se presente – e una o più pagine con elementi illustrativi o decorativi, nel caso il manoscritto ne fosse dotato. La relatrice ha poi richiamato alcuni progetti digitali, come quello della Biblioteca Apostolica Vaticana[17], che mette a disposizione anche la versione digitale di manoscritti non ancora catalogati, contrassegnati soltanto dalla segnatura e dalla bibliografia, oppure quello della Biblioteca Medicea Laurenziana[18] – in cui è possibile visualizzare anche la tabella dei metadati (Fig. 1) – o quello della British Library[19]. Ferrari conclude la sua lezione osservando che tali iniziative hanno anche un aspetto divulgativo, mettendo in contatto l'utente medio con la bellezza che connota questi preziosi manufatti.

Stefano Zamponi, sempre nell'ottica de *L'esperienza degli studiosi*, ha esposto le difficoltà dovute alla formalizzazione delle segnature dei manoscritti nei siti web delle biblioteche e alla troppo bassa risoluzione delle immagini. Questa dovrebbe invece essere alta per permettere lo studio del manoscritto, proteggendo l'immagine, ma non rendendola inconsultabile, in quanto – osserva Zamponi – in un grande paese civile le biblioteche non dovrebbero essere pensate per "rendere" in termini economici, non dovrebbero lucrare sul proprio patrimonio ma fornire invece agli studiosi servizi di qualità e al tempo stesso gratuiti. Un altro strumento da affiancare alle immagini digitalizzate dovrebbe essere il "righello", o le misure del manoscritto, così come si dovrebbe consentire, offrendo una risoluzione adeguata, una lettura della tecnica di rigatura. I dati citati sono utili a chi è già esperto di manoscritti, e quindi i metadati del manoscritto dovrebbero essere pochi e sempre gli stessi, per consentirne il recupero, nonostante l'avanzamento degli studi. Zamponi porta l'esempio del progetto data.bnf.fr[20], che – grazie all'utilizzo del web semantico – consente l'accesso ai dati interconnessi (*linked data*), cioè all'universo documentario

[17] Cfr. DVL. Digivatlib, cit. progetto avviato nel 2010 e che prevede nell'arco di vent'anni la digitalizzazione dei circa 80.000 manoscritti librari della biblioteca. Attualmente il numero dei manoscritti digitalizzati ammonta a 4.589.

[18] Cfr. il progetto della Biblioteca Medicea Laurenziana: Teca digitale, <http://teca.bmlonline.it/TecaRicerca/index.jsp>, in cui, una volta interrogato, il motore di ricerca struttura i dati raccolti in una tabella nella quale, attraverso diverse icone, è possibile accedere ai metadati amministrativi e gestionali (MAG), alle immagini dei codici o delle unità testuali interne, alla scheda di catalogo e alla bibliografia.

[19] Cfr. la sezione del sito della British Library*: Digitized Manuscripts*, <http://www.bl.uk/manuscripts/Default.aspx> in cui, alle immagini di manoscritti provenienti dai diversi fondi, sono associati i dati relativi a segnatura, datazione, titolo, contenuto, lingua, descrizione esterna, origine e storia del manoscritto, bibliografia.

[20] Cfr. *data.bnf.fr*, <http://data.bnf.fr/fr/>, che consente l'accesso agli indici contenenti 1.977.019 autori, 192.948 opere, 181.469 argomenti, 116.173 luoghi, 2.577 date, 57.174 spettacoli e 313.320 periodici. Per gli aspetti rilevati da Stefano Zamponi, si veda la pagina *Web sémantique et modèle de données*, <http://data.bnf.fr/semanticweb>.

SISTEMA MODUS

Figura 2. *Archivio storico civico e Biblioteca Trivulziana – Cod. N.A. E 140 – Info immagine*

legato a un determinato autore, come pubblicazioni, immagini, manoscritti, periodici, ecc. Zamponi nota che occorrono ingenti risorse umane ed economiche per progetti di questo tipo e avanza il dubbio che l'Italia non sia ancora culturalmente preparata per essi.

Il progetto BDL (Biblioteca Digitale Lombarda)[21] è stato presentato da Claudio Gamba, dirigente della Struttura Musei, Biblioteche, Archivi e Soprintendenza beni librari della Regione Lombardia, nella relazione *Biblioteca Digitale Lombarda, un progetto di valorizzazione del patrimonio*. Tra i fondi digitalizzati vi sono al momento solo documenti a stampa antichi e moderni, ma a questi si aggiungeranno – ha annunciato Gamba – manoscritti e cartografia non a stampa della Biblioteca civica "A. Mai" di Bergamo, manoscritti moderni della Biblioteca civica di Varese e i manoscritti polironiani della Biblioteca civica Teresiana di Mantova[22].

La digitalizzazione dei manoscritti dell'Archivio storico civico e Biblioteca Trivulziana è stata presentata da Isabella Fiorentini, direttore dell'Istituto, nella relazione *I manoscritti della Biblioteca Trivulziana: dalla realtà fisica al virtuale*. Illustrando la ben nota ricchezza dei fondi di questa istituzione milanese (1564

[21] Cfr. la sezione *Biblioteca digitale* del portale LombardiaBeniCulturali, <http://www.lombardiabeniculturali.it/dolly/>, in cui le risorse digitali sono articolate ed esplorabili in *Collezioni* o singoli *Oggetti*, per un totale di 1.180 libri e circa 215.000 pagine digitalizzate. Il progetto BDL nato nel 2009 e ora in dirittura d'arrivo, ha utilizzato – in via sperimentale – l'applicativo Dolly, realizzato sempre nell'ambito del progetto.

[22] Questi ultimi sono già online all'interno della sezione *Biblioteca Digitale* dell'istituzione mantovana, <http://digilib.bibliotecateresiana.it/index.php>. Si tratta dei manoscritti raccolti nei primi 100 volumi del Fondo manoscritto polironiano, rappresentati da oltre 60.000 immagini a colori, frutto di un progetto di digitalizzazione in corso dal 1995. Affiancano le immagini dei manoscritti le 553 immagini in bianco e nero che costituiscono la riproduzione integrale del relativo catalogo dattiloscritto, realizzato nel 1962 dall'allora direttore Ubaldo Meroni.

manoscritti librari, di cui 566 medievali), Fiorentini ha sottolineato come, delle 380 notizie descrittive di tali manoscritti presenti in Manus OnLine (MOL)[23], ben 306 sono accompagnate da immagini, di cui 71 integrali, e ha ricordato le diverse e convergenti finalità delle riproduzioni: favorire la ricerca scientifica, essere di supporto ai compiti di tutela e conservazione, documentare lo stato di conservazione e incentivare la promozione e valorizzazione del patrimonio. Le immagini digitali dei manoscritti trivulziani riprodotti sono disponibili nel sito Grafiche in Comune[24] e sono collegate da un link alle descrizioni contenute in MOL. Le pagine di Grafiche in Comune permettono di sfogliare i manoscritti e contemporaneamente di visualizzare la descrizione presente in MOL e, cliccando sul comando *Info immagine*, di visualizzare i dati collegati all'immagine, quali oggetto, autore, titolo, datazione, misure, informazioni sul manoscritto e immagini correlate (Fig. 2), che sono in gran parte gli stessi che compaiono nella maschera di ricerca, predisposta per interrogazioni per liste o per campi.

La seconda sessione della giornata di studi si è aperta con una introduzione di Simonetta Buttò, direttrice dell'Istituto Centrale per il Catalogo unico e per le Informazioni bibliografiche (ICCU). Buttò ha ricordato il costante lavoro dell'Istituto da lei diretto in merito allo sviluppo e all'evoluzione di progetti quali SBN, che giunge nel 2016 al suo trentesimo anno[25], e MOL, che ha raggiunto nel 2015 il venticinquesimo anno dal suo inizio. MOL, la cui attuale versione è stata presentata nel 2010 è – ha affermato Buttò – il primo software nazionale a consentire la catalogazione online. Esso inoltre rappresenta nel migliore dei modi l'unicità del manoscritto e consente al tempo stesso i necessari livelli di standardizzazione della struttura e differenziazione dei contenuti al fine di consentire la tutela e la valorizzazione del patrimonio manoscritto[26]. Ricordando l'esigenza di scoraggiare la frammentazione delle informazioni relative al patrimonio manoscritto, Simonetta Buttò ha ribadito le linee guida del progetto, basato su servizio e cooperazione, e ha annunciato gli ulteriori obiettivi di MOL, come il collegamento – ora già attivato – fra le schede dei manoscritti in MOL e la loro versione digitalizzata presente in Internet Culturale[27]– altro importante progetto dell'ICCU – e l'apertura delle schede

[23] Manus OnLine. Censimento dei manoscritti delle biblioteche italiane, <http://manus.iccu.sbn.it/>.

[24] Cfr. Grafiche in Comune. La biblioteca virtuale della grafica e dell'illustrazione libraria del Comune di Milano in un "clic", <http://graficheincomune.comune.milano.it/GraficheInComune/>, in cui è possibile effettuare, oltre le ricerche per liste e per campi citate più avanti, anche ricerche tematiche.

[25] A questo proposito, segnaliamo che l'ICCU ha avviato una fase di riflessione su SBN, che si è inaugurata il 1° aprile 2016 a Roma, presso la Biblioteca Nazionale Centrale, con la conferenza nazionale "1986-2016: 30 anni di biblioteche in rete".

[26] Buttò ha anche comunicato alcuni dati quantitativi relativi a Manus: 290 biblioteche partecipanti, 1.018 fondi, 151.000 notizie descrittive, 305.000 titoli, 270.000 autori, 24.000 immagini.

[27] Internet Culturale. Cataloghi e collezioni delle biblioteche italiane, <http://www.internetculturale.it/opencms/opencms/it>.

SISTEMA MODUS

di MOL a progetti trasversali nazionali e internazionali, come per esempio la collaborazione con la Società internazionale di studi francescani[28].
Proprio il progetto MOL è stato il tema della relazione di Lucia Merolla e Laura Ciancio dell'ICCU, dedicata a *Manus. Banca dati per il censimento nazionale dei manoscritti e la Biblioteca digitale di Internet Culturale*. Merolla ha ricordato l'utilizzazione dello schema TEI[29] per l'esportazione dei dati di MOL in formato XML ed ha affermato che dal 2011 MOL utilizza lo schema XML/Dublin Core per l'esportazione dei dati in un metaOPAC, come è appunto Internet Culturale. A sua volta, Ciancio ha sottolineato l'aspetto di Internet Culturale come "biblioteche digitali aggregate" e l'impiego parallelo di dati descrittivi e semantici per la ricerca delle descrizioni e digitalizzazioni di manoscritti, le quali ammontano in Internet Culturale rispettivamente a 275 e 41.300. La relazione era accompagnata, nella cartella distribuita ai partecipanti alla giornata di studi, da tre schemi esemplificativi di metadatazione: un file XML TEI, relativo a un manoscritto descritto in MOL, un record OAI-PMH reso disponibile per l'*harvesting* in CERL Portal[30] e un esempio di metadatazione utilizzata in Internet Culturale.
Il progetto svizzero e-codices è stato invece l'oggetto della relazione di Marina Bernasconi e Roberta Padlina (e-codices – Biblioteca virtuale dei manoscritti

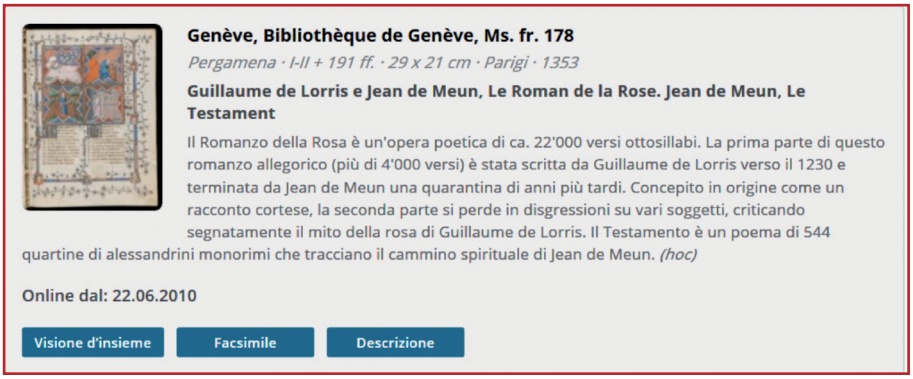


Figura 3. *e-codices – Genève, Bibliothèque de Genève, Ms. fr. 178 – Descrizione di base*

[28] Società internazionale di studi francescani, Assisi, <http://www.sisf-assisi.it>. Nel sito, la sezione *Mediatheca Franciscana* dà accesso alla digitalizzazione dei manoscritti del Fondo Antico presso il Sacro Convento di Assisi. Come informa la pagina introduttiva, questa banca dati contiene circa 260.000 immagini digitali dei manoscritti del fondo, tutte corredate dei dati gestionali e amministrativi (MAG) e di una scheda catalografica di recupero redatta secondo lo standard MOL.
[29] TEI. Text Encoding Initiative, <http://www.tei-c.org/index.xml>.
[30] Cfr. *CERL Portal*, <https://www.cerl.org/resources/cerl_portal>, pubblicato nel sito del CERL (Consortium of European Research Libraries) e sviluppato da EPC (Electronic Publishing Centre) della Biblioteca Universitaria di Uppsala, dà accesso a una maschera di ricerca che permette l'interrogazione combinata di venti banche dati di manoscritti medievali e moderni per un totale di 2.680.000 descrizioni e sei banche dati di stampati antichi, per un totale di 8.000.000 di descrizioni bibliografiche.

conservati in Svizzera), dal titolo *Metadati delle descrizioni e metadati delle immagini in e-codices*. Sono state descritte le procedure adottate da questo qualificato progetto, promosso dall'Università di Friburgo, il cui intento, come recita la homepage del sito, «è rendere accessibili tutti i manoscritti medievali e una scelta dei manoscritti moderni della Svizzera grazie alla creazione di una biblioteca virtuale»[31]. Il *focus* della relazione è stato il progetto coordinato di appropriata metadatazione delle descrizioni e delle immagini di manoscritti. A queste ultime sono infatti legate sia descrizioni di base redatte dalle singole biblioteche o dalla redazione di e-codices, sia descrizioni derivate da cataloghi a stampa, o comunque precedenti. Una descrizione di livello scientifico è già presente per il 95% dei manoscritti e spesso, per ognuno di essi, vi è più di una descrizione, evidentemente proveniente da fonti diverse. L'obiettivo – hanno spiegato le relatrici - è di pubblicare online il maggior numero di descrizioni per ogni manoscritto, la prima – di base – rispondente a requisiti standard, le altre aggiuntive.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <TEI xml:lang="deu" xml:id="eCod_bge-fr0178" version="5.1"
xml:base="http://www.e-codices.unifr.ch/en/description/bge/fr0178"
xsi:schemaLocation="http://www.tei-c.org/ns/1.0 ../xsd/TEI-P5/1.7/tei-p5-e-codices_1.7.xsd"
xmlns:xi="http://www.w3.org/2001/XInclude" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns="http://www.tei-c.org/ns/1.0">
  - <teiHeader>
    - <fileDesc>
      - <titleStmt>
        - <title>
            Le Roman de la Rose, de
            <persName role="author" key="pnd_118543482">Guillaume de Lorris</persName>
            et
            <persName role="author" key="pnd_118557203">Jean de Meun</persName>
            – Le Testament, de
            <persName role="author" key="pnd_118557203">Jean de Meun</persName>
          </title>
        </titleStmt>
      - <editionStmt>
          <edition>Elektronische Version nach TEI P5.1</edition>
        - <respStmt>
          - <resp>
              Konvertierung nach TEI:
              <persName>Roberta Padlina</persName>
              <date when="2010-05-07">07.05.2010</date>
            </resp>
            <name>e-codices - Virtual Manuscript Library of Switzerland</name>
          </respStmt>
        </editionStmt>
      - <publicationStmt>
          <publisher>e-codices - Virtual Manuscript Library of Switzerland</publisher>
        - <availability n="cc-by" status="restricted">
          - <licence target="http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/">
              <p>Creative Commons Attribution 3.0 Unported (CC BY 3.0)</p>
            </licence>
          </availability>
        </publicationStmt>
      - <sourceDesc>
        - <msDesc xml:lang="fra" xml:id="bge-fr0178">
          - <msIdentifier>
              <settlement>Genève</settlement>
              <repository>Bibliothèque de Genève</repository>
              <idno>Ms. fr. 178</idno>
            - <altIdentifier type="former">
                <idno>Ancienne cote de vente de la collection Petau : « 93 »</idno>
```

Figura 4. *e-codices – Genève, Bibliothèque de Genève, Ms. fr. 178 – Descrizione di base*

[31] e-codices. Biblioteca virtuale dei manoscritti conservati in Svizzera, <http://www.e-codices.unifr.ch/it>. Al momento sono presenti 1.554 manoscritti provenienti da 67 collezioni.

La descrizione di base (Fig. 3) dà anche accesso alla bibliografia del manoscritto e a eventuali risorse esterne. La marcatura dei campi delle descrizioni di livello scientifico viene effettuata secondo lo schema XML TEI P5 - in modalità manuale - da studenti dell'Università di Friburgo, che vi si dedicano per undici ore alla settimana. Gli utenti registrati hanno la possibilità di aggiungere annotazioni e riferimenti bibliografici alle descrizioni di manoscritti, avviare o partecipare a una discussione, a condizione di accettare le norme per l'uso esposte nella pagina dedicata. Anche questo tipo di informazioni aggiunte alle descrizioni ha una propria metadatazione (*Annotation tool*). Obiettivi dichiarati di e-codices sono l'interoperabilità dei dati, l'accesso ai contenuti digitali e ai documenti ad essi collegati e la qualità dei metadati e degli standard internazionali adottati. Come nel caso precedente, la relazione era accompagnata dagli schemi di metadati adottati, specificamente XML TEI P5 per le descrizioni scientifiche (Fig. 4), Dublin Core per le informazioni di base, EXIF per i dati tecnici, IPTC per le informazioni sul contenuto delle immagini e Creative Commons per le norme d'uso dei contenuti[32].
Il progetto tedesco Manuscripta Mediaevalia[33] è stato esposto da Eef Overgaauw (Dipartimento dei Manoscritti della Staatsbibliothek zu Berlin), che ha parlato di *Metadati e manoscritti digitali in Manuscripta Mediaevalia*. Overgaauw ha ripercorso lo sviluppo del progetto, che presenta oggi manoscritti conservati prevalentemente in Germania, ma anche in Svezia e altri paesi. Manuscripta Mediaevalia – promosso dalla DFG (Deutsche Forschungsgemeinschaft) – ha preso avvio da un indice dei manoscritti medievali conservati in Germania, cui sono poi stati collegati i cataloghi a stampa non protetti da copyright. Successivamente, alle descrizioni sono state collegate le immagini dei manoscritti, attualmente fra due e tremila. Nella homepage del progetto si possono eseguire ricerche su oltre venti campi descrittivi, con la possibilità di isolare anche il solo insieme dei manoscritti digitalizzati. Attraverso le descrizioni si giunge comunque alle immagini dei manoscritti, le quali a loro volta sono soggette a metadatazione, particolarmente dettagliata nel caso di quelli miniati. Come ha spiegato Overgaauw, secondo la tipica metodologia di lavoro tedesca il progetto prevede la centralizzazione dei sistemi informativi e il decentramento delle risorse e dei *repository*. Nel caso di questo e altri progetti, la DFG finanzia i due terzi del budget e le singole istituzioni il rimanente, impegnandosi però a rispettare gli standard definiti a livello centrale.
Infine, il progetto di pubblicazione in rete – nella BEIC (Biblioteca Europea di Informazione e Cultura) – di un *corpus* completo di manoscritti giuridici medievali di diritto civile e canonico[34] è stato presentato da Danilo Deana (BEIC), che ha parlato

[32] Vedi su questi aspetti anche la pagina *Codifica dei metadati*, <http://www.e-codices.unifr.ch/it/about/metadata>.
[33] Manuscripta Mediaevalia, <http://www.manuscripta-mediaevalia.de/>.
[34] BEIC – Biblioteca Europea di Informazione e Cultura. Manoscritti giuridici medievali, <http://www.beic.it/it/articoli/manoscritti-giuridici-medievali>. Si tratta della digitalizzazione

di *Manoscritti fatti a macchina*. Il progetto ha adottato il sistema MARC 21 che – ha affermato Deana – assicura a costi contenuti un'altissima interoperabilità[35]. Il sistema, nato per le descrizioni bibliografiche, è stato adattato alla descrizione dei manoscritti inserendo, per esempio, in uno dei campi relativi alla titolazione, le informazioni sulla localizzazione e la segnatura del documento. Lo scopo della descrizione è comunque quello di permettere l'accesso alle immagini digitali dei manoscritti, che provengono dalla digitalizzazione dei relativi microfilm. Fra gli altri progetti della BEIC riguardanti manoscritti e stampati antichi, Deana ha segnalato anche la pubblicazione delle digitalizzazioni di incunaboli italiani in volgare. In conclusione, il relatore ha sottolineato l'importanza di un coordinamento fra i progetti presentati e della definizione di una codifica condivisa delle informazioni che li riguardano, con la creazione di punti di controllo unificati. Come informa il sito della BEIC, nella sezione «*Specifiche tecniche e standard*», per i metadati relativi alle immagini si è scelto di utilizzare lo schema METS (Metadata Encoding & Transmission Standard)[36], più diffuso rispetto a MAG. Per la sezione descrittiva si è invece utilizzato lo schema XML MARC, il più completo e flessibile per la descrizione di questo tipo di risorse.

"A common international standard for rare materials? Why? And how?" Lisbona, 22 febbraio 2016

A Lisbona si è tenuto il tradizionale incontro di metà anno della sezione dell'IFLA che si occupa di libri rari e collezioni speciali. In una sola giornata svoltasi presso la Biblioteca Nacional de Portugal si sono tenute ben dieci relazioni e circa la metà di esse hanno anche affrontato il tema del trattamento dei manoscritti. Tra i presenti, nessun responsabile dei progetti italiani illustrati a novembre a Milano, ma piuttosto numerosi portoghesi, spagnoli, nordeuropei, inglesi e statunitensi. Dal primo giugno 2016 sono stati resi disponibili online alcuni sommari e le diapositive utilizzate dai relatori delle relazioni, destinate a un numero speciale del «Cataloging & Classification Quarterly»[37]. Per il momento importa comunque osservare che

della più completa raccolta esistente in Europa di microfilm di manoscritti giuridici medievali e della prima età moderna, avviata da Giulio Vismara e poi portata avanti da Antonio Padoa Schioppa per l'Istituto di Storia del diritto medievale e moderno dell'Università degli Studi di Milano. La raccolta comprende oltre 3.500 manoscritti, conservati in quasi 200 biblioteche italiane e straniere. Dall'ottobre 2015 sono stati pubblicati 1.016 manoscritti provenienti da 159 biblioteche e la pubblicazione si concluderà entro il 2017.

[35] Per MARC 21 vedi: *MARC* Standards. Library of Congress – Network Development and MARC Standards Office, <https://www.loc.gov/marc/>.

[36] METS – Metadata Encoding & Transmission Standard, <http://www.loc.gov/standards/mets/>. Le pagine relative al sistema sono ospitate nel sito della Library of Congress.

[37] IFLA Rare & Special, < Cataloging & Classification Quarterly *Conference round-up: "A common international standard for rare materials? Why? And how?" (22 February 2016, Lisbon),* <https://iflarbscs.hypotheses.org/224>; mentre l'articolo era in bozze è apparso il volume

anche a Lisbona, come nel convegno di Milano, si sono descritte diverse buone pratiche, caratterizzate da linee di tendenza anche molto diverse tra loro, si sono auspicati interessanti sviluppi futuri, ma solo in pochi casi, durante il convegno, gli standard e gli schemi di metadati sono stati descritti nei particolari, probabilmente perché per un'analisi di questo tipo occorrerebbe un vero e proprio tavolo di lavoro, più che l'incontro di una giornata. Inoltre il confronto costante con RDA, preso in considerazione in molte relazioni, ha inquadrato la discussione in ambito soprattutto biblioteconomico, lasciando forse troppo da parte quella tradizione che alla catalogazione dei manoscritti arriva dalla via della codicologia, della paleografia e degli studi letterari e filologici.

La prima relazione, tenuta da Claudia Fabian della Bayerische Staatsbibliothek di Monaco, è stata la più proficua e stimolante per le problematiche concrete che essa ha messo in campo e che sono inevitabili nel momento in cui si voglia confrontare i cataloghi bibliografici con quelli di manoscritti. La relazione infatti ha preso in considerazione l'integrazione delle bibliografie retrospettive nazionali (si pensi a VD16 e a EDIT16)[38] e dei cataloghi dei manoscritti all'interno dei cataloghi elettronici, attraverso l'applicazione del codice RDA. La direttrice del dipartimento manoscritti e libri antichi della statale monacense ha espresso una spinta ideale molto forte a favore dell'incontro tra questi mondi cresciuti separatamente, ma allo stesso tempo ha evidenziato quanto siano numerosi e complicati i problemi che emergono quando si tratti di trovare soluzioni concrete.

Potrebbe RDA – si è chiesta Claudia Fabian – costituire un riavvio positivo della discussione sull'integrazione dei cataloghi? In Germania la verifica del nuovo codice di catalogazione si è già avviata fin dal 2013 e nel corso del 2016 dovrebbe essere estesa anche ai curatori di manoscritti. Nel frattempo a Lisbona la curatrice della Bayerische Staatsbibliothek ha posto e ha discusso tre domande: a che punto possono collocarsi i manoscritti nel modello di FRBRoo? È possibile trovare un accordo comune sulla forma dell'identificazione dei singoli manoscritti? Come mettere in relazione i cataloghi di manoscritti con l'universo bibliografico?

Alla prima domanda Claudia Fabian ha risposto provando concretamente ad applicare CIDOC-CRM alla descrizione dei manoscritti, ossia distinguendo in aree e entità separate i singoli testi e le descrizioni di alcuni aspetti materiali dei codici comparabili a entità artistiche (la legatura e la miniatura), ha rappresentato questo modello attraverso la seguente diapositiva (Fig. 5):

monografico *The Present and Future State of Rare Materials Cataloging: An International Perspective*, ed. by Isabel García-Monge and Daryl Green, «Cataloging & Classification Quarterly», 54, no. 5/6 (2016), cui in fase di pubblicazione del presente articolo si rimanda, per una valutazione precisa dei contenuti proposti dai singoli oratori.

[38] I ben noti *Verzeichnis der im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 16. Jahrhunderts (VD 16)*, <https://opacplus.bib-bvb.de/TouchPoint_touchpoint/start.do?SearchProfile=Altbestand&SearchType=2> e Censimento nazionale delle edizioni italiane del XVI secolo (EDIT16), <http://edit16.iccu.sbn.it/web_iccu/ihome.htm>.

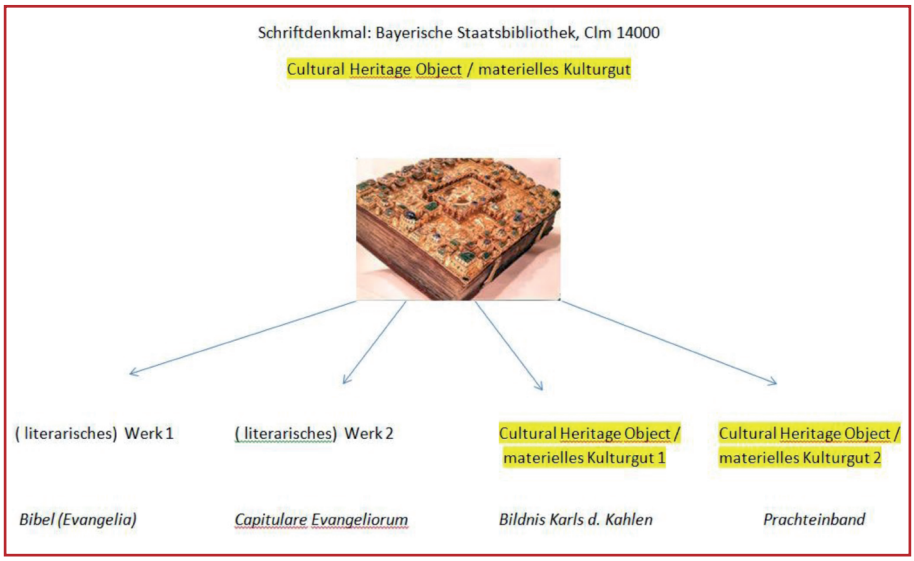


Figura 5. *Tratta da C. Fabian, RDA and cultural heritage – a new starting point for international cooperation?*

Alla seconda domanda – se sia possibile standardizzare gli identificativi dei singoli manoscritti – Claudia Fabian ha risposto mettendo in luce diverse modalità di identificare un manoscritto: attraverso un "titolo" che contenga luogo e istituzione di conservazione, seguiti dalla segnatura, oppure anche attraverso le opere tramandate dal documento. Tale identificativo potrebbe costituire il punto di accesso a descrizioni distinte di uno stesso manoscritto, alle risorse scientifiche, alle edizioni dei testi e in genere a tutte le pubblicazioni che trattano di quel manoscritto, alle riproduzioni e alla descrizione di ciò che Claudia Fabian chiama *parts* dei manoscritti, per esempio filigrane, scritture, legatura. Alcuni esempi degli identificativi proposti alla discussione:

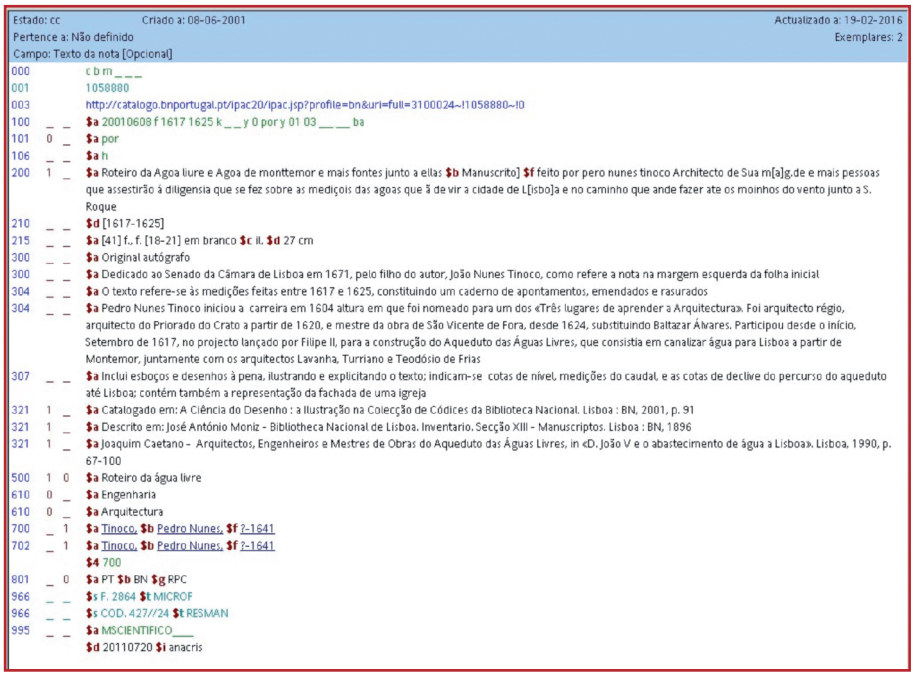
Handschrift – Bayerische Staatsbibliothek – Clm 14000
Codex aureus – Bayerische Staatsbibliothek – Clm 14000
Breviarium Alarici (Bayerische Staatsbibliothek – Clm 22501)

Da un punto di vista teorico la scomposizione in *parts* dei diversi aspetti di uno stesso documento storico richiederebbe una riflessione assai estesa, mentre è noto che la segnatura è sempre stata utilizzata nella tradizione scientifica per nominare i singoli manoscritti, nonostante in molti contesti essa consideri necessariamente anche la denominazione del fondo (perché in fondi diversi di una stessa biblioteca possono trovarsi segnature uguali), ed è già utilizzata come identificatore persistente in molte basi dati e nello standard XML TEI.

Alla terza domanda – come sia possibile mettere in relazione i cataloghi di manoscritti con l'universo bibliografico – Claudia Fabian ha risposto identificando come possibili "nodi" le opere (il livello più alto di FRBR), i soggetti e le registrazioni di autorità, quelle informazioni che nella tradizione hanno sempre costituito gli accessi formali e semantici, che sono già utilizzati in molti cataloghi di manoscritti, anche se non sempre nel rispetto delle regole nazionali e internazionali applicate in ambito bibliografico. La normalizzazione dei nomi di persona, di enti e di luoghi, l'uso sistematico di titoli identificati e normalizzati, e l'introduzione – là dove ancora non sia presente – della soggettazione sono passi che i catalogatori di manoscritti devono affrettarsi a compiere, se non vogliono vedere la propria opera bandita dalle biblioteche digitali oppure – esito altrettanto pericoloso – seppellita al loro interno.
La relazione di Adelaida Caro Martín ha illustrato l'esperienza del Departamento de Manuscritos, Incunables y Raros della Biblioteca Nacional de España. Come in gran parte del mondo iberico, anche la nazionale madrilena descrive i manoscritti all'interno del proprio catalogo bibliografico e utilizza regole nazionali spagnole, tenendo presente l'edizione consolidata dell'ISBD[39]; mentre gli archivi di persona sono inventariati in una base di dati a sé stante che rispetta lo standard ISAD (G). Le descrizioni dei manoscritti, come quelle delle pubblicazioni antiche, sono inoltre rese accessibili attraverso accessi formali che rispettano le stesse *Reglas de Catalogación*. Data questa situazione di partenza, in cui già sussiste una condivisione degli stessi standard catalografici da parte dei catalogatori di materiale a stampa e dei catalogatori di manoscritti (una realtà assai diversa da quella italiana e di molti altri paesi europei), la Biblioteca Nacional de España ha studiato e valutato fin da subito la possibilità di applicare RDA alla catalogazione dei libri antichi e dei manoscritti, trovando alcuni punti critici importanti: «Although the study is not yet entirely finished, the general perception is that RDA is not sufficiently developed for the particularities of rare books and manuscripts». Le difficoltà incontrate e messe in rilievo non riguardano tanto il modello concettuale su cui è costruito RDA, quanto piuttosto alcuni aspetti strettamente catalografici, per esempio la lingua dei titoli di opere liturgiche e la denominazione delle parti componenti. Apprezzate sono invece altre innovazioni tipiche di RDA, che non possono che essere accolte positivamente da chi si occupa di manoscritti, ossia l'inserimento dei nomi di famiglia negli *authority file*, la possibilità di registrare compilazioni di opere, il campo di attività di una persona, la formulazione della produzione.
La relazione di Fernanda Santos e Pedro Estácio della Biblioteca della facoltà di lettere dell'università di Lisbona è stata dedicata all'esperienza di catalogazione di biblioteche private moderne, per la quale sono stati sfruttati in modo critico l'area

[39] *Reglas de catalogación*, Madrid, Ministerio de Educación y Cultura, Centro de Publicaciones, Boletín Oficial del Estado, 1999, <http://www.bne.es/media/Perfiles/Bibliotecarios/reglas-catalogacion.pdf>.

delle note di ISBD e i campi 316 (*Note relating to the copy in hand*) e 317 (*Provenance note*) di UNIMARC. In questi campi sono state inserite informazioni assai accurate sulle note marginali e sulla provenienza dei volumi a stampa, che rendono questo catalogo molto più di uno strumento di accesso alle collezioni.
Dello stesso ambiente è la relazione tenuta da Ana Cristina de Santana Silva, Teresa Duarte Ferreira e Lígia de Azevedo Martins della Biblioteca nacional de Portugal, che utilizza il catalogo elettronico Porbase per integrare le informazioni sulle diverse collezioni possedute[40]. Dopo un sempre utile *excursus* bibliografico, in tre diapositive successive sono stati elencati nel dettaglio i campi UNIMARC utilizzati per la descrizione dei manoscritti ed è stata poi mostrata sia una scheda compilata all'interno dell'ambiente di catalogazione (Fig. 6), sia la sua resa nell'OPAC pubblico, mettendo così a disposizione un termine di confronto per chi intendesse descrivere i propri manoscritti in formato UNIMARC.
Durante la relazione orale non ha citato direttamente i manoscritti David Farneth del Getty Research Institute, che però ha introdotto in termini semplici e chiari le principali entità previste dal modello logico di CIDOC-CRM, che molti progetti stanno cercando di utilizzare per mappare anche i cataloghi dei manoscritti.



Estado: cc Criado a: 08-06-2001 Actualizado a: 19-02-2016
Pertence a: Não definido Exemplares: 2
Campo: Texto da nota [Opcional]

000			c b m _ _ _
001			1058880
003			http://catalogo.bnportugal.pt/ipac20/ipac.jsp?profile=bn&uri=full=3100024~!1058880~!0
100	_	_	$a 20010608 f 1617 1625 k _ _ y 0 por y 01 03 _ _ _ ba
101	0	_	$a por
106	_	_	$a h
200	1	_	$a Roteiro da Agoa liure e Agoa de monttemor e mais fontes junto a ellas $b Manuscrito] $f feito por pero nunes tinoco Architecto de Sua m[a]g.de e mais pessoas que assestirão à diligensia que se fez sobre as mediçois das agoas que ã de vir a cidade de L[isbo]a e no caminho que ande fazer ate os moinhos do vento junto a S. Roque
210	_	_	$d [1617-1625]
215	_	_	$a [41] f., f. [18-21] em branco $c il. $d 27 cm
300	_	_	$a Original autógrafo
300	_	_	$a Dedicado ao Senado da Câmara de Lisboa em 1671, pelo filho do autor, João Nunes Tinoco, como refere a nota na margem esquerda da folha inicial
304	_	_	$a O texto refere-se às medições feitas entre 1617 e 1625, constituindo um caderno de apontamentos, emendados e rasurados
304	_	_	$a Pedro Nunes Tinoco iniciou a carreira em 1604 altura em que foi nomeado para um dos «Três lugares de aprender a Arquitectura». Foi arquitecto régio, arquitecto do Priorado do Crato a partir de 1620, e mestre da obra de São Vicente de Fora, desde 1624, substituindo Baltazar Álvares. Participou desde o início, Setembro de 1617, no projecto lançado por Filipe II, para a construção do Aqueduto das Águas Livres, que consistia em canalizar água para Lisboa a partir de Montemor, juntamente com os arquitectos Lavanha, Turriano e Teodósio de Frias
307	_	_	$a Inclui esboços e desenhos à pena, ilustrando e explicitando o texto; indicam-se cotas de nível, medições do caudal, e as cotas de declive do percurso do aqueduto até Lisboa; contém também a representação da fachada de uma igreja
321	1	_	$a Catalogado em: A Ciência do Desenho : a ilustração na Colecção de Códices da Biblioteca Nacional. Lisboa : BN, 2001, p. 91
321	1	_	$a Descrito em: José António Moniz - Bibliotheca Nacional de Lisboa. Inventario. Secção XIII - Manuscriptos. Lisboa : BN, 1896
321	1	_	$a Joaquim Caetano - Arquitectos, Engenheiros e Mestres de Obras do Aqueduto das Águas Livres, in «D. João V e o abastecimento de água a Lisboa». Lisboa, 1990, p. 67-100
500	1	0	$a Roteiro da água livre
610	0	_	$a Engenharia
610	0	_	$a Arquitectura
700	_	1	$a Tinoco, $b Pedro Nunes, $f ?-1641
702	_	1	$a Tinoco, $b Pedro Nunes, $f ?-1641 $4 700
801	_	0	$a PT $b BN $g RPC
966	_	_	$s F. 2864 $t MICROF
966	_	_	$s COD. 427//24 $t RESMAN
995	_	_	$a MSCIENTIFICO_____ $d 20110720 $i anacris

Figura 6. *Tratta da A. C. de Santana Silva, T. Duarte Ferreira, L. de Azevedo Martins, Development and challenges in old manuscripts cataloguing: the experience of the National Library of Portugal*

[40] Porbase. Base nacional de dados bibliográficos, <http://porbase.bnportugal.pt/>.

Nessun riferimento ai manoscritti neanche nella relazione finale di Anne Welsh, la quale ha parlato del catalogo come collettore di *big data* – affidabili e sicuri – che dovrebbe permettere di eseguire ricerche bibliografiche sia di tipo quantitativo sia di tipo qualitativo (per es. la ricostruzione e la valutazione delle biblioteche d'autore), una realtà assai lontana per il mondo dei manoscritti, nel quale potere utilizzare i cataloghi come punti di accesso esaustivi anche solo a tutti i testimoni di un'opera specifica sembra ancora un sogno lontanissimo.

Much analysis and different proposals, several concrete experiences and sometimes also theoretical guidelines on the application of metadata in manuscript digital libraries have been developed all over the world. They all aim to facilitate and encourage researchers in using digital reproductions and to offer them a high quality service.
This paper illustrates and discusses the contents of two conferences finalized to the application of metadata in manuscript digital libraries: the first one – "Manoscritti e metadati" – held in Milan on November 26th, 2015, was organized by the Census of mediaeval manuscripts in Lombardia – the second one – "A common international standard for rare materials? Why? And how?" – took place in Lisbon on February 22nd, 2016 and it was organized by the IFLA Rare Books and Special Collections Section.

Il presente contributo è il frutto di una riflessione e revisione comune degli autori, ma la stesura del testo introduttivo e della cronaca del convegno di Lisbona spettano a Giliola Barbero, mentre la cronaca del convegno di Milano è stata curata da Roberto Marcuccio.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

SISTEMA MODUS

Infrastrutture Digitali Aperte per la Comunicazione Scientifica

Costantino Thanos
Istituto di Scienza e Tecnologie dell'Informazione (ISTI) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Le caratteristiche della scienza moderna richiedono la creazione di un record scientifico interconnesso, aperto e online. Per realizzare questa visione è necessario sviluppare Infrastrutture Digitali Aperte per la Comunicazione Scientifica (IDACS). L'articolo descrive l'evoluzione del record scientifico e la funzionalità delle future IDACS in grado di supportare nuove prassi di lettura, apprendimento e reperimento dell'informazione scientifica.

1. Introduzione

Sta emergendo un nuovo paradigma scientifico caratterizzato da: (a) un calcolo intensivo di dati scientifici reso possibile dalla disponibilità pubblica di enormi volumi di dati (data intensive science); (b) un ricorso a diverse discipline scientifiche per risolvere problemi complessi (*multidisciplinary science*); (c) un accesso aperto ai risultati scientifici prodotti dalla comunità scientifica (*open science*); (d) un crescendo di collaborazioni scientifiche su scala globale rese possibili dalla interconnessione delle varie componenti dell' ecosistema scientifico (*globalism of science*); (e) un crescente utilizzo dei risultati ottenuti dai recenti progressi della tecnologia dell'informazione, delle infrastrutture di calcolo e di Internet a supporto delle investigazioni scientifiche (*science 2.0*).

Questo nuovo paradigma scientifico accompagnato da un processo rivoluzionario di digitalizzazione dell'informazione scientifica sta creando enorme pressione per cambiamenti radicali nelle prassi seguite dagli studiosi. Esso, inoltre, sta inducendo domande di radicale cambiamento e creando nuove aspettative. Infatti, oggi una delle più grandi sfide che gli studiosi devono affrontare è quella di fare il miglior uso possibile della crescente quantità di informazione scientifica su scala globale. Gli studiosi hanno bisogno di trovare la più esauriente e accreditata informazione che riguarda un certo argomento; trovare l'introduzione a un argomento creata da un esperto; condurre un'analisi di prospettiva della letteratura scientifica, per esempio, quali sono stati gli argomenti per confutare un certo articolo; condurre un'analisi di provenienza, per esempio alla ricerca delle origini di un certa idea, ecc. C'è inoltre un diffuso desiderio di poter navigare in uno spazio di dati scientifici allo scopo di scoprire ed estrarre utile conoscenza contenuta in questo spazio.

Una pressione per radicali cambiamenti nelle prassi degli studiosi è causata anche dai rivoluzionari cambiamenti in corso nella comunicazione scientifica:
– i dati scientifici stanno diventando cittadini di prima classe della comunicazione scientifica e come tali devono essere integrati con le pubblicazioni scientifiche allo scopo di supportare ripetibilità, riproducibilità e rianalisi.
– i dati scientifici e le pubblicazioni devono essere in grado di attraversare confini disciplinari e quindi per poter mantenere il contesto interpretativo devono essere rinforzate semanticamente, per esempio collegando termini testuali ad ontologie, terminologie, e vocabolari.
– la pubblicazione della letteratura scientifica avviene sempre più online. La forma digitale dell'articolo permette la definizione di nuovi modelli basati su tecniche di modularità che permettono di superare la tradizionale forma lineare dell'articolo.
– tecnologie avanzate di connessione (linking) permettono l'interconnessione fra insiemi di dati e moduli di articoli in molti e vari modi. Questa possibilità permette la creazione di vari percorsi d'interesse per studiosi e ricercatori.

Lo sviluppo di infrastrutture digitali aperte per la comunicazione scientifica sarà decisivo per rendere fattibili i radicali cambiamenti richiesti.

2. Il Record scientifico moderno

Con il termine "record scientifico" s'intende l'insieme di giornali scientifici, letteratura grigia, presentazioni alle conferenze, collezioni di dati scientifici e ogni altra evidenza di supporto ai risultati pubblicati. Il record scientifico moderno è arricchito anche da comunicazioni meno formali, rese possibili dai recenti progressi nella scienza dell'informazione e Internet, come per esempio, blog posting, tweet, presentazioni video, ecc.
Questa documentazione è distribuita fra biblioteche scientifiche, archivi istituzionali, archivi di case editrici, e centri di dati disciplinari *(discipline-specific data centers*). Tuttavia è poco interconnessa e questo costituisce un grande ostacolo a un diretto e pieno coinvolgimento degli studiosi.
I due principali costituenti del record scientifico moderno sono la collezione di dati (dataset) e l'articolo.

2.1 Collezione di Dati Scientifici

Non esiste una singola definizione formale del concetto "collezione di dati" (dataset). Informalmente, s'intende una collezione di dati pubblicata e mantenuta da un singolo fornitore, che tratta un certo argomento e che viene originata da un esperimento/osservazione/processo. Nell'ambito dei "Linked Data", per dataset si intende un insieme di triple RDF pubblicate e mantenute da un singolo fornitore.

Vari tipi di relazione possono esistere fra i dati di una collezione:
– Relazione circostanziale: i dati di una collezione possono essere legati dal tempo, dal luogo, dallo strumento, da un'osservazione che li ha prodotti.
– Relazione sintattica: i dati di una collezione, tipicamente, hanno la stessa struttura sintattica.
– Relazione semantica: i dati di una collezione, tipicamente, riguardano lo stesso soggetto.

Una collezione di dati, una volta archiviata, si registra assegnandole un identificatore (DOI). L'identificatore è un nome unico nello spazio dei nomi di un ambiente scientifico interconnesso e supporta un sistema per l'identificazione permanente di collezioni di dati. Gli identificatori devono: (a) identificare inequivocabilmente la collezione; (b) essere globali; (c) essere associati con un servizio di risoluzione che prende come input il DOI di una collezione e ne genera il suo indirizzo. In aggiunta, una collezione deve essere accompagnata da "metadati".
Una prassi emergente nel mondo scientifico riguarda la pubblicazione di collezioni di dati. Per pubblicazione di una collezione di dati s'intende il processo che permette alla comunità scientifica di scoprire, comprendere e fare asserzioni circa la attendibilità dei dati contenuti nella collezione. In aggiunta, essa permette di assegnare un credito accademico ai creatori dei dati.

2.2 L'Articolo scientifico moderno

In un mondo scientifico sempre più interconnesso e online la struttura, funzionalità e presentazione dell'articolo scientifico sono destinate a cambiare radicalmente. L'articolo diventerà una finestra attraverso la quale gli studiosi e i ricercatori potranno comprendere un risultato scientifico, riprodurlo o anche estenderlo. Un altro modo di considerare l'articolo è come un'interfaccia mediante la quale autori e lettori interagiscono.

L'articolo scientifico del futuro sarà caratterizzato da:
– disaggregazione che permette di superare la sua forma lineare e presentarlo come una rete di moduli interconnessi in modo significativo mediante relazioni. In sostanza, emergerà un nuovo modello modulare composto da due principali componenti: moduli e relazioni. I moduli sono unità informative autonome contenenti informazioni di vario tipo, per esempio informazioni che riguardano gli aspetti strutturali dell'articolo, oppure l'argomentazione scientifica, per esempio ipotesi, dimostrazioni, risultati ottenuti, ecc. Tali moduli potranno essere localizzati, acceduti e consultati separatamente. Fra i moduli potranno essere stabilite vari tipi di relazione: di causalità, di similitudine, di contraddizione, ecc.
– mutabilità che permette all'autore di aggiornarlo in qualsiasi momento, di farne una revisione cambiandone il contenuto, di espanderlo aggiungendo annotazioni,

commenti, collegamenti ipertestuali, di includere informazione non statica, per esempio, animazione, e suono.
– inglobamento di software che permette di calcolare una formula, oppure di visualizzare i risultati mentre l'articolo viene letto, ecc.

Diversi modelli per descrivere un articolo scientifico sono apparsi nella letteratura. Il nome utilizzato per indicare tutti questi nuovi modelli è "pubblicazione arricchita" (*enhanced publication*). Per pubblicazione arricchita s'intende una combinazione dinamica e indentificabile di oggetti, risultante dall'associare a una pubblicazione elettronica dati scientifici incorporati o remoti, materiale suppletivo (per esempio, contenuto visivo, video streaming, ecc.), metadati, ecc. La pubblicazione arricchita è un concetto ombrella che abbraccia molti e diversi modelli di articolo scientifico.
Una buona prassi sempre più seguita, l'assegnazione di identificatori, DOI agli articoli scientifici, permette di stabilire collegamenti attivi (online) fra articoli citanti e citati. Identificatori possono essere assegnati anche ai singoli moduli di un articolo permettendo così di stabilire connessioni fra moduli di articoli. È inoltre importante la possibilità di arricchire semanticamente articoli e moduli con dei metadati appropriati.

3. Record scientifico connesso

Le esigenze della scienza moderna richiedono la creazione di record scientifici disciplinari connessi, capaci di supportare efficacemente l'indagine scientifica. In effetti, i ricercatori e gli scienziati hanno la necessità di poter muoversi da ipotesi a dimostrazioni, da un articolo all'altro, da una collezione dati all'altra, e da un articolo a una collezione dati. Essi devono essere in grado di poter scoprire percorsi e connessioni potenzialmente utili fra i vari costituenti di uno spazio informativo disciplinare. Da un punto di vista concettuale, un record scientifico connesso implica che i suoi singoli costituenti, e cioè collezioni di dati, articoli, moduli di articoli, ecc. costituiscano i nodi di una rete dai quali può essere acceduto dai ricercatori in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo.

3.1 Spazi di dati disciplinari connessi

Nuovi strumenti scientifici caratterizzati da un'elevatissima capacità di produrre dati come telescopi, satelliti, acceleratori, super-computer, reti di sensori e programmi di simulazione stanno generando enormi volumi di dati. La disponibilità di questi volumi di dati sta rivoluzionando il modo con cui si conduce la ricerca scientifica e fa emergere un nuovo paradigma scientifico basato sul calcolo intensivo di dati. Una sfida difficile che frequentemente devono affrontare i ricercatori riguarda l'esigenza di condurre ricerche che si basano su varie e diverse collezioni

di dati correlate senza però possedere le necessarie metodiche per la gestione dello spazio di dati scientifici.
È necessario, quindi, sviluppare meccanismi e approcci che permettano di connettere collezioni di dati prodotti da diversi gruppi di ricercatori rendendole condivisibili. Connettere una collezione di dati si riferisce alla capacità di connetterla ad altre collezioni esterne e anche di essere, a sua volta, connessa da altre collezioni. La connessione di collezioni di dati permette la loro condivisione su scala globale. Il processo che rende possibile la connessione dei dati è noto come "pubblicazione dei dati".
Una generalizzazione del concetto di connessione dei dati conduce alla creazione di spazi di dati disciplinari o interdisciplinari connessi. Uno spazio di dati connesso permette ai ricercatori e ai motori di ricerca di esplorarlo seguendo i collegamenti fra le varie collezioni di dati.
La creazione di uno spazio connesso richiede l'abilità di descrivere formalmente e significativamente le collezioni che ne devono far parte. I metadati costituiscono l'informazione descrittiva. Egualmente importante è descrivere/modellare formalmente le relazioni (link) fra le collezioni. Ad esempio, è importante poter modellare la relazione "la collezione B è un'astrazione temporale/spaziale della collezione A", oppure la relazione "le collezioni A e B sono state create indipendentemente l'una dall'alta ma entrambe riflettono la stessa attività sperimentale", ecc.
Poter sfruttare a pieno il potenziale degli spazi dati connessi richiede di rendere comprensibile la semantica dei dati contenuti nelle varie ed eterogenee collezioni facenti parte dello spazio connesso. All'uopo si devono collegare alle collezioni specifiche ontologie disciplinari.
Un'iniziativa che realizza il concetto di spazi dati connessi utilizzando tecnologie del Web semantico è la ben nota "Linked Data".

3.2 Spazi di letteratura scientifica connessi

Nel paragrafo 2.2 abbiamo descritto la natura reticolare del futuro articolo scientifico. Disaggregare l'articolo scientifico in vari moduli semanticamente connessi permette di organizzare l'informazione scientifica come una moltitudine di moduli interconnessi. L'organizzazione reticolare permette, per esempio, di rispondere a domande quali: qual è la dimostrazione a sostegno di questa tesi; quali sono i fondamenti concettuali di questa tesi?; chi ha contestato questa tesi e con quali argomenti?; qual' è l'origine di una certa tesi?; ci sono inconsistenze in questa scuola di pensiero? ecc.
Nella linguistica computazionale è stata studiata estensivamente la struttura della dissertazione scientifica come pure la relazione fra semantica della dissertazione e disaggregazione. È stato evidenziato che la disaggregazione di un articolo scientifico in moduli non deve basarsi esclusivamente sulla semantica dei moduli ma deve anche considerare la natura retorica delle relazioni fra moduli.
In sostanza, disaggregare un articolo scientifico in diversi moduli è una difficile

SISTEMA MODUS

operazione concettuale. In letteratura sono stati proposti vari modelli di relazione fra moduli, per esempio, prova/confuta, supporta/contraddice, suggerisce/suggerisce di non, ecc.
Una generalizzazione della struttura reticolare del moderno articolo scientifico conduce alla creazione di spazi di letteratura scientifica disciplinare/ interdisciplinare connessi. Di conseguenza, un contributo scientifico diventa un nodo, rigorosamente connesso, di uno spazio di letteratura scientifica.
Creare uno spazio di letteratura scientifica connesso richiede la capacità di poter descrivere formalmente e significativamente i vari moduli degli articoli come pure le relazioni fra essi. È, quindi, necessario definire modelli di metadati, ricchi dal punto di vista semantico, per descrivere i moduli e le relazioni fra loro.
In aggiunta, è importante il concetto di "identificatore di modulo" (DOI) come un meccanismo che permetta di riferire un modulo di articolo.

3.3 Interconnessione fra spazi di dati e spazi di letteratura

Connettere la pubblicazione scientifica con i sottostanti dati che supportano i risultati da essa riportati sta diventando un'esigenza importante della scienza moderna. Infatti, l'interconnessione fra pubblicazione e dati permette ai ricercatori, mentre leggono un articolo, di accedere ai sottostanti dati e poter rifare un'analisi, riprodurre o verificare i risultati riportati nell'articolo; oppure mentre esaminano una collezione di dati ritornare indietro e trovare tutta la letteratura che riguarda quella collezione. Le case editrici cominciano ad accogliere l'opportunità di integrare dati con articoli scientifici nonostante diversi problemi di natura tecnologica, per esempio l'enorme volume dei dati e la varietà dei loro formati creano grandi ostacoli alla sostenibilità di questa pratica.
Si possono realizzare parecchi livelli d'integrazione fra dati e pubblicazioni:
– Una stretta integrazione si realizza quando i dati sono contenuti all'interno dell'articolo. Questo livello d'integrazione non è praticabile quando il volume dei dati da incorporare all'interno dell'articolo è grande.
– Un livello d'integrazione meno stretta si realizza quando i dati risiedono in archivi (file) supplementari associati all'articolo. Con questo livello d'integrazione nascono alcuni problemi che riguardano principalmente la conservazione dei file supplementari e la difficoltà di accedere ai dati indipendentemente dall'articolo.
– Infine, un livello d'integrazione debole si realizza quando i dati risiedono in Depositi di dati istituzionali oppure in Centri di dati (Data Center) disciplinari. In questo caso, la connessione articolo-dati avviene mediante collegamenti (link) bi-direzionali. La conservazione dei dati è responsabilità dell'amministratore del Centro/Deposito dati. Questo livello d'integrazione rende i dati più facilmente rintracciabili e permette di accedere e di riutilizzare i dati separatamente dall'articolo. Realizzare questo livello d'integrazione richiede l'esistenza di meccanismi permanenti i quali consentono una citazione bi-direzionale. È evidente che nell'era dei

"Big Data" soltanto questo livello d'integrazione è praticabile.

La possibilità di connettere pubblicazioni con collezioni di dati permette di connettere spazi di letteratura scientifica con spazi di dati scientifici creando, così, un record scientifico connesso. Un "record scientifico connesso" accrescerà la velocità dell'informazione scientifica e contribuirà a incrementare la produttività scientifica.

3.4 Potenziamento semantico del record scientifico

Nell'ambito di una scienza multidisciplinare, la comunicazione scientifica deve attraversare confini disciplinari e quindi necessita di un potenziamento semantico per render il testo e i dati intelligibili ad una vasta audience composta da specialisti in diverse discipline scientifiche. Questa necessità ha motivato l'emergere della "pubblicazione semantica" (*semantic publishing*). Per pubblicazione semantica s'intende il potenziamento del significato di un articolo scientifico online permettendo una automatica disambiguazione e una definizione semantica di termini specialistici. Questo può realizzarsi connettendo direttamente i termini a ontologie disciplinari e/o terminologie standardizzate, oppure connettendosi direttamente a tutti i riferimenti contenuti nell'articolo. In un mondo scientifico multidisciplinare e interconnesso, quando l'informazione scientifica attraversa confini semantici, è necessario mantenere il suo ambito interpretativo. Questo si realizza allineando le ontologie disciplinari che supportano l'accesso a collezioni di dati distribuite.
Contrassegnare (mark-up) semanticamente il testo è una tecnologia che facilita la sua comprensione. Vengono attualmente sviluppati strumenti avanzati per l'estrazione automatica d'istanze testuali e di elaborazione del linguaggio naturale che permettono di riconoscere istanze testuali e di connetterle automaticamente a ontologie specifiche di un certo settore scientifico. Un ulteriore potenziamento semantico del testo si può ottenere connettendolo sapientemente a siti Web, o ad archivi di presentazioni e commenti fatti da terzi.
Potenziare semanticamente una pubblicazione richiede di arricchirla con appropriati metadati che si prestano a un'elaborazione e analisi automatica. Il potenziamento semantico accresce il valore di una pubblicazione perché contribuisce ad accrescerne l'intelligibilità e facilitare l'estrazione della conoscenza in essa contenuta.

4. Innovazioni nelle prassi di indagine scientifica

Stiamo entrando in una nuova era caratterizzata dalla disponibilità di enormi collezioni di articoli scientifici. Si stima che almeno 114 milioni di documenti scientifici sono accessibili sul Web. Di questi, si stima che almeno 27 milioni sono ad accesso libero "open access". Inoltre, come già accennato, enormi volumi di dati scientifici si producono dalle varie attività di ricerca. Questa esplosione d'informazione scientifica da un lato rende difficile il compito della ricerca delle informazioni di cui necessita

uno studioso e dall'altro lato estende in modo significativo gli obiettivi della ricerca.
Noi pensiamo che l'avanzamento tecnologico nei campi della semantica, del modellamento dell'informazione, dei motori di ricerca e della connessione delle informazioni (linking) contribuirà all'emergere di nuove prassi da parte degli studiosi permettendo loro di affrontare con successo le sfide dovute al diluvio informativo.
Di seguito descriviamo alcune delle attese innovazioni nelle prassi degli studiosi che le nuove tecnologie renderanno possibili.

4.1 Nuove prassi nel reperimento dell'informazione scientifica (*Information seeking*)

La disponibilità di enormi volumi d'informazione scientifica è destinata a produrre un cambiamento nel tradizionale metodo scientifico: da una ricerca guidata da ipotesi (*hypothesis-driven*) a una ricerca guidata da connessioni e correlazioni che si trovano fra i diversi tipi di risorse informative. Scoprire informazione scientifica sconosciuta, potenzialmente utile, richiede la scoperta di percorsi all'interno di un record scientifico connesso. Per percorso s'intende un cammino attraverso un certo numero di moduli di articolo e collezioni di dati, significativamente interconnessi da relazioni materializzate da collegamenti (link).
Le relazioni possono essere espresse da:
– equazioni matematiche quando connettono campi numerici di due collezioni di dati;
– connessioni logiche fra moduli di articoli e (sotto)collezioni di dati; e
– connessioni semantiche/retoriche fra moduli di articoli.

Un percorso forma una catena causale, e il processo di scoperta può prendere forme complesse. Il percorso è specificato in un linguaggio di alto livello e costituisce l'input ad un motore di ricerca.
Data l'enorme dimensione del record scientifico moderno, un motore di ricerca può assistere meglio uno studioso nel trovare percorsi interessanti se è in grado di comprendere l'intensione dello studioso dietro ad una richiesta di percorso. Permettere a un motore di ricerca di comprendere l'intento di uno studioso richiede di definire precisamente la semantica della rappresentazione dell'intensione dello studioso; e di specificare precisamente i confini semantici del dominio dell'intensione.
La rappresentazione dell'intento è inclusa nella specificazione del percorso inviata a un motore di ricerca.

4.1.1 Un nuovo paradigma di reperimento dell'informazione: esplorazione

Nell'era caratterizzata da un diluvio di informazioni scientifiche, le tradizionali tecnologie di reperimento dell'informazione (*information retrieval*) e elaborazione delle interrogazioni (*query processing*) non sono adeguate.

Stanno emergendo nuovi paradigmi di reperimento delle informazioni che permetteranno di:
– navigare all'interno di un record scientifico connesso seguendo percorsi idonei;
– esplorare il record scientifico connesso alla ricerca di percorsi di interesse;
– muoversi rapidamente all'interno del record scientifico e di individuare informazioni rilevanti in movimento.

L'esplorazione di un grande spazio informativo, supportato da adeguati sistemi software, è un paradigma emergente di reperimento dell'informazione ed è estremamente utile agli studiosi che cercano percorsi interessanti senza però conoscere a priori l'oggetto della ricerca.
L'esplorazione può essere condotta in due modi:
– "Interrogare Navigando" (*Navigational Querying*): in questo stile di navigazione, l'esplorazione si conduce avendo per obiettivo il raggiungimento di un preciso nodo dello spazio informativo connesso; la parte critica riguarda il processo di selezione del "nodo successivo" nella navigazione. Per migliorare l'efficacia di questo processo è importante essere a conoscenza della struttura dello spazio informativo.
– "Scorrere Navigando" (*Navigational Browsing*): in questo stile di navigazione si visita un certo numero di nodi in modo casuale nella speranza di trovare qualcosa d'interessante; non si è in grado di formulare una precisa richiesta ma solo di riconoscere informazione rilevante.

Lo stile "*scorrere*" si distingue dallo stile "*interrogare*" per l'assenza di un preciso obiettivo nella mente dello studioso. La distinzione, quindi, fra questi due modi di esplorazione è determinata dallo stato cognitivo dello studioso.

4.1.2 Mappe tematiche (*Topic maps*)

Una tecnologia che aiuta gli studiosi a trovare utili informazioni in uno spazio di informazioni scientifiche connesso è quella relativa alle Mappe tematiche. Una Mappa tematica è un modo di rappresentare conoscenza connessa in termini di "temi, associazioni e occorrenze":
– i temi sono una rappresentazione di un concetto che può essere capita ed elaborata da un computer. Essi possono rappresentare qualsiasi concetto; per esempio nell'ambito scientifico un tema può essere un articolo, una collezione dati, un autore, un esperimento, un algoritmo, ecc.
– le associazioni rappresentano relazioni fra temi: per esempio, un articolo che suggerisce una tesi può essere connesso ad un altro articolo che supporta questa tesi; un algoritmo di estrazione dati (*data mining*) può essere connesso alla collezione dati sulla quale esso opera, ecc.
– le occorrenze rappresentano risorse informative rilevanti per un tema.

Temi, associazioni e occorrenze sono tipizzati; i vari tipi sono definiti dal creatore della Mappa tematica. Le definizioni dei tipi permessi costituiscono l'ontologia della Mappa tematica. Ciascun tema che partecipa a una associazione svolge un ruolo che viene definito dal tipo dell'associazione.
Le Mappe tematiche permettono di sviluppare un punto di vista logico svelando connessioni e aiutando gli studiosi, per esempio, a scoprire la discendenza di un'idea, oppure come idee individuali possono contribuire a formare concetti/idee più complesse.
Le Mappe tematiche possono offrire una panoramica di alto livello sul dominio di conoscenza contenuto in uno spazio informativo. Esse possono servire non soltanto come guida per localizzare risorse utili allo studioso ma anche come un mezzo che permette allo studioso di organizzare la sua conoscenza in modo strutturato, così da permettere ai non esperti di afferrare i concetti basilari prima di immergersi nelle risorse informative che forniscono più dettagli.
Le Mappe tematiche possono anche essere considerate come un strato di metadati semantico per indicizzare risorse informative eterogenee e distribuite.
Infine un altro modo di guardare alle Mappe tematiche è quello di considerarle come spazi virtuali dove studiosi e studenti possono esplorare quello che conoscono e quello che non conoscono.
Una Mappa tematica può essere creata sia da un autore umano che automaticamente. Essa rende l'informazione rintracciabile assegnando a ciascun concetto dello spazio informativo un identificatore e fornendo diversi percorsi di navigazione nello spazio informativo connesso.
In sostanza, le Mappe tematiche possono essere utilizzate per creare viste semantiche personalizzate di un record scientifico interconnesso che possono soddisfare esigenze di lettura, apprendimento e ricerca degli studiosi.
La standardizzazione delle Mappe tematiche avviene sotto l'ombrella del "ISO/IEC JTC1/SC34/WG3 Committee (ISO/IEC Joint Technical Committee 1, Subcommittee 34, Working Group 3 - Document description and processing languages - Information Association).

4.2 Nuove prassi di lettura (*New reading practices*)

La creazione di spazi connessi d'informazione scientifica, accompagnata da un crescente aumento di pubblicazioni scientifiche e dal conseguente tempo limitato da dedicare alla lettura, sta modificando le prassi di lettura, principalmente, in due direzioni:
"Lettura focalizzata": data l'abbondanza di pubblicazioni disponibili, gli studiosi evitano di leggere le pubblicazioni meno rilevanti e meno recenti, dedicandosi soltanto alla lettura delle parti rilevanti di un piccolo nucleo di articoli. Essi tendono, quindi, a restringere lo spazio della letteratura da scorrere (*tuned vision*). A questo scopo è usato un certo numero di indicatori di rilevanza di un articolo quali indi-

cizzazione e citazioni, estratti come surrogati di articoli completi, e "social networks" di colleghi come servizio di suggerimento personale.
"Lettura orizzontale/esplorazione": un'altra forma di lettura consiste nel navigare nello spazio di letteratura connesso per trovare non uno specifico articolo, ma piuttosto esplorare parte dello spazio scrutando porzioni di vari articoli, cioè lettura orizzontale. In sostanza, la lettura orizzontale consiste nell'esplorare grandi quantità pubblicazioni.
"Lettura strategica": lettura focalizzata e lettura orizzontale conducono ad uno nuovo paradigma di lettura: "lettura strategica", intesa come lettura dei moduli di un articolo in ordine di rilevanza piuttosto che in ordine narrativo.

4.3 Nuove prassi di apprendimento (*New learning practices*)

Uno spazio d'informazione scientifica connesso ha il potenziale per accrescere la capacità di apprendimento degli studiosi in quanto supporta i loro processi cognitivi permettendo la creazione di associazioni fra concetti. Questo implica la capacità di creare significato/senso stabilendo percorsi, connessioni e relazioni. Uno spazio connesso consente a uno studioso di costruire percorsi di apprendimento che permettono di acquisire nuova conoscenza. Seguire percorsi di apprendimento pre-costruiti rende possibile: (a) l'esplorazione e confronto di idee; (b) identificare divergenze/disaccordi; (c) tenere traccia dei contributi di un ricercatore; (d) risalire all'origine di un'idea ecc.
In aggiunta, uno spazio d'informazione connesso facilita lo stabilire di connessioni significative fra i suoi diversi componenti: interpretazione, causalità, predizione, argomentazione (a sostegno/a contestazione), ecc.

5. Infrastrutture digitali aperte per la comunicazione scientifica

Si definisce *Infrastruttura digitale aperta per la comunicazione scientifica* un ambiente interconnesso e amministrato che supporta le attività condotte dagli studiosi. Questa infrastruttura rende possibile la creazione di un ecosistema aperto, composto di Biblioteche digitali, Archivi istituzionali, Archivi di case editrici, e Centri di dati disciplinari. Essa rende possibile l'interoperazione fra dati e letteratura creando un record scientifico aperto e distribuito e costituisce, quindi, un ambito favorevole per l'indagine scientifica, per l'analisi avanzata della letteratura, e per nuove prassi basate su tecnologie semantiche e Internet.
In particolare, queste Infrastrutture permettono:
– la creazione di un contesto che supporta l'interconnessione dell'informazione scientifica mediante:

- un insieme di servizi che permettono la creazione di spazi disciplinari connessi, sia di dati che di letteratura, e l'interconnessione di spazi dati con spazi di letteratura.

• un insieme di "connettori", cioè moduli software, i quali, sfruttando la conoscenza codificata nei metadati di dati e di articoli, creano relazioni fra collezioni di dati, moduli di articolo e fra articoli e collezioni di dati. Diversi tipi di connettori creano diversi tipi di relazione, per esempio, relazioni di causalità, di similitudine, ecc.
• registri di metadati per moduli di articoli.
• metadati per connettori.

– la creazione di un contesto di mediazione mediante:

• un insieme di servizi che rendono i contenuti degli archivi di dati e di letteratura rintracciabili, intelligibili e utilizzabili.
• un insieme di "mediatori", cioè moduli software, i quali, sfruttando la conoscenza codificata nei metadati permettono la realizzazione di servizi di mediazione. I mediatori realizzano diversi tipi di mediazione, per esempio, mappatura, verifica di consistenza logica, corrispondenza di modelli, ecc.
• dizionari di dati, ontologie e terminologie disciplinari.

– la creazione di un contesto di navigazione, il quale offre agli studiosi la possibilità di accedere ad una collezione di dati/moduli di articoli e da lì cominciare una navigazione seguendo i legami che connettono collezioni dati e moduli di articoli.
– la creazione di un contesto di Lettura/Apprendimento il quale supporta:

• la creazione e attivazione di un insieme "flussi di lavoro" (workflows) di lettura e di apprendimento. Un workflow consiste di un certo numero di compiti (attività); tali compiti possono includere, per esempio, analisi di testo, analisi di letteratura, analisi di provenienza, ripetibilità di un esperimento, ecc. L'istanza di un workflow di lettura/apprendimento consiste in un percorso che conduce a un insieme di articoli e/o collezioni dati che supportano una attività di lettura/apprendimento. In sostanza, tali percorsi costituiscono sentieri all'interno di un record scientifico connesso.
• Supporta la creazione e mantenimento di profili di lettura/apprendimento allo scopo di poter creare "percorsi di lettura/apprendimento personalizzati".
• Supporta la creazione di mappe tematiche.

6. Conclusioni

Lo sviluppo della prossima generazione d'infrastrutture digitali aperte per la comunicazione scientifica avrà un impatto importante:
– sulla accelerazione della transizione verso un sistema di comunicazione scientifica che faciliti la creazione e la disseminazione, di forme nuove e senza precedenti di ricerca scientifica, e il loro sostegno, utilizzando il potenziale innovativo delle tecnologie digitali;

– sul processo di maturazione di nuovi modelli di editoria in grado di supportare le prassi di promozione che ricompensino gli sforzi di pubblicazione;
– sul rendere la conoscenza scientifica liberamente accessibile;
– sul rendere i risultati della ricerca riproducibili e trasparenti ed esplicitando aspetti della conoscenza nascosti;
– sul superamento della distinzione fra le due culture nel mondo scientifico contemporaneo, cioè la cultura dei dati e la cultura della narrazione; e
– sul rendere possibili macro-analisi delle dinamiche della ricerca di interesse alle università, case editrici, agenzie di finanziamento della ricerca, ecc.

***Ringraziamenti**: Questo articolo è stato ispirato da un certo numero di articoli elencati nei Riferimenti Bibliografici. Questi articoli hanno affrontato alcuni dei temi discussi in questo articolo. L´autore è riconoscente agli autori di questi articoli.*

The characteristics of modern science entail the creation of a linked scholarly record that is online and open. Instrumental in making this vision happen is the development of the next generation of Open Cyber-Scholarly Communication Infrastructures (OCCIs), i.e., enablers of an open, evolvable, and extensible scholarly ecosystem.
The paper delineates the evolving scenario of the modern scholarly record and describes the functionality of the future OCCIs as well as the radical changes in the scholarly practices including new reading, learning and information seeking practices enabled by OCCIs.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

Riferimenti bibliografici

Alexander - Cyganiak Hausenblas - Zhao — Keit Alexander, Richard Cyganiak, Michael Hausenblas, Jun Zhao, "Describing Linked datasets" in Linked Data Workshop at 2009-04-20, Madrid, Spain.

Altman - King 2007 — Micah Altman and Gary King, "*A Proposed Standard for the Scholarly Citation of Quantitative Data*" in D-Lib Magazine 13 (March/April 2007), n.3/4.

Bardi - Manghi 2014 — A. Bardi, P. Manghi, *"Enhanced Publications: Data Models and Information Systems"* in LIBER Quarterly, *23*(2014), n.4, p. 240-273. Bechhofer - De Roure

Bechhofer - De Roure Gamble - Goble Buchan 2010 — Sean Bechhofer, David De Roure, Matthew Gamble, Carole Goble, Iain Buchan, "*Research Objects: Towards Exchange and Reuse of Digital Knowledge*". In: Proc.of *The Future of the Web for Collaborative Science (FWCS 2010),* April 26,2010 Raleigh, NC, USA.

Belhajjame - Corcho Garijo - Zhao - Missier et al. 2012 — K. Belhajjame, O. Corcho, D. Garijo, J. Zhao, P. Missier, et al, "*Workflow-Centric Research Objects: First Class Citizens in Scholarly Discourse*" in proceedings of the ESWC2012 Workshop on the Future of Scholarly Communication in the Semantic Web (SePublica2012), Heraklion, Greece, May 2012.

Bizer - Heath Berners - Lee 2009 — Christian Bizer, Tom Heath, Tim Berners-Lee, "*Linked Data – The Story So Far*" in International Journal on Semantic Web & Information Systems, 5 (2009) 3, p. 1-22.

Bizer 2011 — Christian Bizer, "*Evolving the Web into a Global Data Space*" in: Advances in Databases: 28th British National Conference on Databases (BNCOD28), Manchester, UK, July 12-14, 2011: Revised selected papers, Eds. Alvaro A.A. Fernandes, Alasdair J.G.Gray, Khalid Belhajjame, Springer, 2011.

Bizer 2013 — Christian Bizer, "*Interlinking Scientific Data on a Global Scale*", in Data Science Journal, Vol. 12, (2013), GRDI6-GRDI12 [DOI, pdf].

Borgman 2008 — Christine Borgman, "*Data, Disciplines, and Scholarly Publishing*", in Learned Publishing Vol.21, No. 1, January 2008 p. 29-38, [DOI, pdf].

Bourne 2005 — P. Bourne, "*Will a Biological database Be Different from a Biological Journal?*", in PLoS Computational Biology, Vol.1, Issue 3, 2005

Bourne - Clark - Dale de Waard - Herman Hovy - Shotton 2011 — P. Bourne, T. Clark, R. Dale, A. de Waard, I. Herman, E. Hovy, D. Shotton, (Eds) *"Improving The Future of Research Communications and e-Scholarship*", in: Dagstuhl Manifesto, Vol.1, Issue 1, 2011.

Buckingham Shun Simon - Li - Sereno Mancini 2007	S. Buckingham Shun, J. Simon, V. UrenG. Li, B. Sereno, C. Mancini, "*Modeling Naturalistic Argumentation in Research Literatures: Representation and Interaction Design Issues*", in International Journal of Intelligent Systems, 22(1), 2007
Burke - Hammond Young 1996	R. Burke, K. Hammond, B. Young, *"Knowledge-Based Navigation of Complex Information Spaces"* in AAAI-96 Proceedings, 1996
Castelli - Manghi Thanos 2013	D. Castelli, P. Manghi, C. Thanos, " *A Vision Towards Scientific Communication Infrastructures*" in Int. J. on Digital Libraries, Vol. 13 No. 3-4, Sept. 2013
Clark - Ciccarese Goble 2013	T. Clark, P. Ciccarese, C. Goble, "*Micropublications: A Semantic Model for Claims, Evidence, Arguments and Annotations in Biomedical Communications*" submitted to J. Biomed Semantics, Sept. 2013
De Vocht - Coppens Verborgh - Vander Sande - Mannens Van de Walle 2013	L. De Vocht, S. Coppens, R. Verborgh, M. Vander Sande, E. Mannens, and R. Van de Walle, *"Discovering meaningful Connections between Resources in the Web of Data"* in LDOW2013 May 14, 2013, Rio de Janeiro, Brazil
de Waard - Kircz 2008	A. de Waard, J. Kircz, "Modeling Scientific Research Articles – Shifting Perspectives and Persistent Issues" in Proc. ELPUB 2008 Conference on Electronic Publishing, Toronto, Canada, June 2008
de Waard Buckingham - Carusi Park - Samwald 2009	A. de Waard, S. Buckingham, A. Carusi, J. Park, M. Samwald, Sor, "*Hypotheses, Evidence and relationships: The HypER Approach for Representing Scientific Knowledge Claims*", in Proc. 8th International Semantic Web Conference, Workshop on Semantic Web Applications in Scientific Discourse. Lecture Notes in Computer Sciene, Spriger Verlag, Berlin, 2009
de Waard 2010	A. de Waard, "*From Proteins to Fairytales: Directions in Semantic Publishing*" in IEEE Intelligent Systems, 2010
Dillon - Richardson McKnight	A. Dillon, J. Richardson, C. McKnight, *"Navigation in Hypertext: A Critical Review of the Concept"* in D. Diaper, D. Gilmore, G. Cockton and B. Shackel (eds.) Human Interaction – INTERACT'90. North Holland: Amsterdam, 587-592
Evans 2008	J. Evans, "*Electronic Publication and the Narrowing of Science and Scholarship*", in Science Vol. 321, 2008
Fink - Fernicola - Chandran - Parastatidis Wade Naim - Quinn 2010	L. Fink, P. Fernicola, R. Chandran, S. Parastatidis, A. Wade, O. Naim, G. Quinn, "*Word add-in for Ontology Recognition: Semantic Enrichment of Scientific Literature*" in Bioinfrmatics 2010, 11: 103

SISTEMA MODUS

Franklin - Halevy Maier 2005	M. Franklin, A. Halevy, D. Maier "*From Databases to Dataspaces: A New Abstraction for Information Management*" in SIGMOD Rec. 2005
Ginsparg 2009	P. Ginsparg, *"Text in a Data-centric World"* in The Fourth Paradigm: Data Intensive Scientific Discovery, Microsoft, Redmond, 2009.
Goble - De Roure	C. Goble, D. De Roure, *"The Impact of Workflows on Data-centric Research"* in [X]
Gray - Szalay - Thakar Stoughton - van de Berg 2002	J. Gray, A. Szalay, A. Thakar, C. Stoughton, J. van de Berg, "*Online Scientific data: Curation, Publication and Archiving*", Technical Report MSR-TR- 2002-74. Redmond, WA: Microsoft Research, 2002.
Gruber	T. Gruber, "*Towards Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing*" in "*Formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge Representation*", Technical Report KSL 93-04, Knowledge Systems Laboratory, Stanford University
Halevy - Franklin Maier 2006	A. Halevy, M. Franklin, D. Maier, *"Principles of Dataspace Systems"* in PODS'06, June 26-28, 2006, Chicago, Illinois, USA
Harmsze	F. Harmsze, "*A Modular Structure for Scientific Articles in an Electronic Environment*". Ph.D. thesis, University of Amsterdam
Herman Clark - Hovy de Waard 2012	I. Herman, T. Clark, E. Hovy, A. de Waard, Report on the *"Future of Research Communications"* Workshop, Dagstuhl, 2012
Hey - Tansley, S., & Tolle, K. 2009	Hey, T., Tansley, S., & Tolle, K. (Eds) (2009) "*The Fourth Paradigm: Data Intensive Scientific Discovery*", Redmond, WA: Microsoft Research
Hu - Wang Lochovsky - Sun Chen 2009	J. Hu, G. Wang, F. Lochovsky, J-T Sun, and Z. Chen, "Understanding User's Query Intent with Wikipedia" in WWW 2009, April 20-24, 2009, Madrid, Spain
Hunter 2006	J. Hunter, "*Scientific Models – A user –oriented Approach to the Integration of Scientific Data and Digital Libraries*", VALA 2006, Melbourne, February, 2006.
Idreos 2013	S. Idreos, *"Big Data Exploration"* in Big Data Computing, Taylor and Francis, 2013
Johnsen 2010	L. Johnsen, *"Topic Maps"* in Journal of Information Architecture, Vol.2 Issue1, Spring 2010
Kavuluru - Thomas Sheth - Chan - Wang	R. Kavuluru, C. Thomas, A. Sheth, V. Chan, W. Wang, and A. Smith, "An Up-to-date Knowledge-Based Literature Search and Exploration

SISTEMA MODUS

Smith 2012	Framework for Focused Bioscience Domains" in IHI 2012 – 2nd ACM SIGHIT International Health Informatics Symposium, January 28-30, 2012
Khabsa - Giles 2014	M. Khabsa, C.L. Giles, *"The number of Scholarly Documents on the Web"*, PLoS -2014
Kircz - Harmsze 2000	J. Kircz, F. Harmsze, "*Modular Scenarios in the Electronic Age*", in: Conferentie Informatiewetenschap 2000
Lynch 2009	C. Lynch, "*Jim Gray's Fourth Paradigm and the Construction of the Scientific Record*" in The Fourth Paradigm: Data Intensive Scientific Discovery, Microsoft, Redmond, 2009.
Mackenzie Owen 2005	J.S. Mackenzie Owen, "*The Scientific Article in the Age of Digitization*", Ph.D. thesis, University of Amsterdam, 2005
McPherson 2010	T. McPherson, "*Scaling Vectors: Thoughts on the Future of Scholarly Communication*" in Journal of Electronic Publishing, Vol.13, Issue 2, 2010.
Nicholas Huntington - Jamali Rowlands 2007	D. Nicholas, P. Huntington, H. Jamali, I. Rowlands, T. Dobrowoski, "*Characterizing and Evaluating Information Seeking Behavior in a Digital Environment: Spotlight on the "Bouncer*" in Information Processing and Management 43 (2007)
Paskin 2005	N. Paskin, "*Digital Object Identifier for Scientific Data*" Data Science Journal, Vol.4, 18 March 2005
Phelps - Wilensky 1996	T. Phelps, R. Wilensky, *"Toward Active, Extensible, Networked Documents: Multivalent Architecture and Applications"* in Proc. of ACM Digital Libraries '96/Bethesda, Maryland, March 20-23, 1996
Poggi - Lembo Calvanese - de Giacomo - Lenzerini Rosati 2008	A. Poggi, D. Lembo, D. Calvanese, G. de Giacomo, M. Lenzerini, R. Rosati, "*Linking Data to Ontologies*" in Journal on Data Semantics, Springer-Verlag, 2008
Porter - Souther 1999	B. Porter, A. Souther, *"Knowledge-based Information Retrieval"* in AAAI Technical Report FS-99-02, 1999
Renear - Palmer 2009	A. Renear, C. Palmer, "*Strategic Reading, Ontologies, and the Future of Scientific Publishing*", in Science Vol. 325, 2009
Renear - Sacchi Wickett 2010	A. Renear, S. Sacchi, K. Wickett, *"Definitions of Dataset in the Scientific and Technical Literature"* in ASIST 2010, October 22-27, 2010, Pittsburgh, PA, USA

SISTEMA MODUS

Seringhaus - Gerstein 2007	T. Seringhaus, M. Gerstein, "*Publishing Perishing? Towards Tomorrow's Information*", in BMC Bioinformatics 2007, 8:17
Shotton 2009	D. Shotton, "*Semantic Publishing: The Coming Revolution in Scientific Journal Publishing*", in Learned Publishing Vol. 22 No. 2, April 2009
Taylor -. Gannon - Shields (eds)	I. Taylor, D. Gannon, M. Shields (eds) "*Workflows for e-Science*", Springer, ISBN 978-1-84628-519-6
Tenopir - King 2008	C. Tenopir, D. King, "*Electronic Journals and Changes in Scholarly Article Seeking and Reading Patterns*" in D-Lib Magazine 2008, Vol. 14 No. 11/12
Thanos 2014	C. Thanos, "*The Future of Digital Scholarship*" in Procedia Computer Science Vol. 38, pages 22-27, 2014, Elsevier
Thanos 2016	C. Thanos, "A Vision for Open Cyber-Scholarly Infrastructures", Publications 2016
White 2013	Colin White, *"Data Exploration and Discovery: A new Approach to Analytics"* in BI Research, October 2013
Woutersen Windhouwer Brandsma - Verhaar Hogenaar - Hoogerwerf Doorenbosch - Durr Ludwig - Schmidt Sierman 2009	S. Woutersen-Windhouwer, R. Brandsma, P. Verhaar, A. Hogenaar, M. Hoogerwerf, P. Doorenbosch, E. Durr, J. Ludwig, B. Schmidt, B. Sierman, "*Enhanced Publications*", edited by M. Vernooy-Gerritsen, SURF Foundation, Amsterdam University Press, 2009

Sitografia

Buckingham Shun	S. Buckingham Shun, "Net-Centric Scholarly Discourse?" in: http://slidesha.re/qvoqoU
Decker	S. Decker, "*From Linked Data to Networked Knowledge*" in: http://videolectures.net/eswc2013_decker_networked_knowledge/
Lagoze - Van de Sompel	C. Lagoze, H. Van de Sompel, "*The OAI Protocol for Object Reuse and Exchange*", in: http://www.openarchives.org/ore
Microsoft	Microsoft, "*Patterns & Practices*" in: https://msdn.microsoft.com/en-us/library/ff646997.aspx
Microsoft	Microsoft, "*An Introduction to Topic Maps*" in: https://msdn.microsoft.com/en- us/library/aa480048(d=printer)
Nicholas Huntington - Jamali Rowlands - Dobrowosk	D. Nicholas, P. Huntington, H. Jamali, I. Rowlands, T. Dobrowoski, "*Viewing and Reading Behavior in a Virtual Environment*" in: http://www.emeraldinsight.com/loi/ap
Simon - Miklos Nejdl - Sintek Salvachua 2003	B. Simon, Z. Miklos, W. Nejdl, M. Sintek, J. Salvachua "*Smart Space for Learning: A Mediation Infrastructure for Learning Services*", in: http://wwwconference.org/www2003/cdrom/papers/alternate/P460/HTML/460-gamper.html
Thearling	K. Thearling, *"An Introduction to Data Mining"* in: http://www.thearling.com/dmintro/dmintro_2.htm
Vieu	L. Vieu *"On the Semantics of Discourse Relations"* in: http://www.irit.fr/publis/LILAC/V-DRSemantics-CID11.pdf
Waterworth - Chignell	J. Waterworth, M. Chignell, *"A Model for Information Exploration"* in: http://www8.informatik.umu.se/~jwworth/infomodel.pdf

Quando le app sono al servizio del patrimonio culturale

Michela Grimaldi - Maria Teresa Natale
ICCU

Lo sviluppo delle tecnologie ha rappresentato negli ultimi anni una nuova e multiforme opportunità per la rivalutazione del patrimonio culturale. In particolare, la diffusione capillare dei dispositivi mobile e la semplicità di utilizzo della nuova generazione di strumenti digitali offrono alle istituzioni culturali la possibilità di raggiungere bacini di utenti nuovi rispetto al passato, migliorando la fruizione e valorizzazione del mondo della cultura. Col presente contributo si intende fornire una panoramica dello stato dell'arte delle applicazioni tecnologiche per mobile, individuando i punti di forza e le nuove tendenze, sia a livello italiano che internazionale. L'uso delle app trova la sua diffusione maggiore nella realtà museale, con spunti interessanti come le icone parlanti (SMartArt icon), evoluzione dei QR-Code, le prime sperimentazioni della tecnologia beacon-bluethooth e della realtà aumentata (Augmented Reality). Analogamente, anche se meno diffuse, verranno illustrate e commentate alcune esperienze di applicazioni nell'ambito di biblioteche, archivi e altre istituzioni culturali, sottolineando come la tecnologia, se consapevolmente progettata e utilizzata, non allontana, ma anzi può aiutare a soddisfare le esigenze di pubblici diversi, creando un nuovo legame con l'arte.

Utenti e addetti ai lavori si interrogano sul modo in cui i beni culturali vengono gestiti, fruiti e valorizzati. È altresì indispensabile discutere e riflettere sul ruolo delle istituzioni culturali e del territorio, su come essi possano valersi delle nuove frontiere della comunicazione. In altre parole, la rivalutazione del patrimonio culturale può vedere nella digitalizzazione un nuovo strumento, nonostante il suo uso stenti a decollare in controtendenza rispetto al quotidiano interagire con la realtà. Gli strumenti tecnologici a disposizione per questi scopi sono innumerevoli e molti con costi accessibili; fotocamere ad altissima risoluzione consentono un'acquisizione rapida ed efficace delle opere; il web mette a disposizione strumenti semplici per la catalogazione, la diffusione e il riuso, il mobile, gioco forza la sua capillare diffusione verso il grande pubblico, facilita l'interazione. Un comune timore, comprensibile ma dannoso, è quello di pensare alla tecnologia non come filo conduttore ma come un punto di disgiunzione che allontana il pubblico dai musei e dagli altri luoghi di cultura. Un'ardita missione è invece quella di spingere, sperimentare, allargare la fruizione digitale, fino a renderla imprescindibile dall'opera d'arte, dal documento, dal monumento nella sua dimensione originale.

SISTEMA MODUS

La direzione verso cui orientarsi, già in parte delineata, è quella di creare un rapporto sinergico tra cultura e tecnologia, affiancando al normale percorso di visita strumenti multimediali che coinvolgano il pubblico verso nuove esperienze di godimento del patrimonio culturale. Le più significative innovazioni nel settore dell'ICT possono, anzi devono, fornire uno sguardo allargato sull'arte. Quante potenzialità con le nuove tecnologie, quante con quelle mobile. C'è un mondo da scoprire e da inventare, guardando avanti senza ancorarsi nostalgicamente al passato, ma cercando modi alternativi per crescere. L'obiettivo del presente contributo è fornire una panoramica sullo stato dell'arte delle applicazioni legate alla tecnologia mobile, illustrando e commentando alcune esperienze condotte da istituzioni culturali italiane e straniere.

Tra gli istituti culturali, la realtà museale è sicuramente quella in cui l'uso delle app risulta più diffuso e in cui la sperimentazione di nuove tecnologie trova uno scenario più stimolante. Poiché nel contesto attuale gli aspetti della comunicazione stanno cambiando profondamente, anche gli scenari per l'uso di applicazioni multimediali in ambito culturale si stanno modificando. In particolare, gli utenti museali fanno uso di nuovi strumenti, in diverse circostanze e in base a esigenze e gusti del tutto personali. Tramite i propri smartphone possono scattare immagini alle opere d'arte, conservare le foto delle opere e degli oggetti con i quali hanno interagito e recuperare immagini delle didascalie e dei pannelli informativi da rileggere anche in un secondo momento. Quest'orientamento è comprovato da una crescita continua delle applicazioni per dispositivi mobile. Effettuando una ricognizione sull'utilizzo delle app negli ultimi anni, si possono scorgere delle linee di tendenza comuni in ambito culturale, dei fili conduttori in realtà anche molto variegate tra loro, che cercheremo insieme di delineare.

Una delle caratteristiche correnti in ambito museale a livello nazionale e internazionale è l'utilizzo sempre più diffuso dei QR-Code. Statistiche sull'uso di questa tecnologia in ambito museale, raccolte tramite un questionario[1] realizzato con esperti museali nell'ambito del progetto @diversity e pubblicato nella rete NEMO (Network of European Museum Organisations) e LEM (The Learning Museum Network Project)[2], hanno evidenziato come questi codici, che in genere vengono collocati nelle vicinanze dell'opera o su pannelli informativi all'interno degli spazi espositivi, siano spesso utilizzati per fornire informazioni aggiuntive sulle opere o per collegarli a oggetti multimediali (video, audio). Malgrado ciò, i QR-Code non vengono utilizzati massivamente dagli utenti, perché poco attraenti e coinvolgenti o per problemi tecnici relativi al mancato recupero delle informazioni ad essi correlate a causa dell'assenza di copertura di rete mobile o di wifi. Molto spesso gli stessi curatori museali sembrano non gradire l'impatto estetico e visivo che i codici QR hanno all'interno del museo.

[1] QR Codes in museums, <http:// www.smart-art.it/qr-codes-museums>.
[2] http://www.ne-mo.org/about-us/the-lem-network.html.

L'insuccesso, o comunque, lo scarso coinvolgimento da parte del pubblico nell'uso di questa tecnologia, ha spinto un gruppo di ricercatori del Centro di eccellenza MICC - Media Integration and Communication Center di Firenze, a progettare dei codici di nuova generazione, caratterizzati da icone esteticamente più eleganti e auto esplicative. Tale sistema, denominato SMartArt[3], propone una visita dei musei arricchita, poiché stimola il coinvolgimento emotivo degli utenti tramite l'interazione con un'icona-immagine. Questo tipo di icona raffigura il soggetto dell'opera esposta e ne permette quindi un facile riconoscimento associativo, sia durante la visita sia successivamente per il recupero delle informazioni. Le immagini e le informazioni fruite possono essere condivise e reinterpretate tramite la creazione di narrazioni personalizzate a partire dalle scelte fatte dal visitatore, che può riutilizzare le immagini scattate e memorizzarle in uno storyboard, creato direttamente da lui all'interno di un'app. SMartART, premiato tra le 12 migliori idee in ambito culturale e creativo in occasione dello European Culture Forum 2013 a Bruxelles, è un sistema innovativo altamente versatile nelle proprie potenzialità. Pensato per i musei d'arte, può essere applicato anche nei musei scientifici, nei siti archeologici, in gallerie e nelle diverse mostre tematiche. Può essere personalizzato per le diverse tipologie di utenti (giovani, adulti, bambini e famiglie), che potranno accedere ai contenuti informativi in base ai propri interessi e stili di visita. Il sistema si compone

Figura 1. *Icone SMartART icons e corrispettivi QR-Codes*[4]

[3] Paolo Mazzanti, Matteo Casini, Roberto Caldelli, *Smart ART: un nuovo modo di fruire il museo. Icone parlanti e intelligenti per la fruizione e la condivisione di informazioni museali tramite smartphone e senza l'uso di QR-Code*, Archeomatica, 5 (2014), n. 3, p. 30-34. <https://issuu.com/geomedia/docs/archeomatica_3_2014>.

[4] Immagine tratta da: Archeomatica, *ibidem*, p. 31.

SISTEMA MODUS

di due moduli: un'applicazione web con cui creare le icone, a uso del museo; un'app per recuperare le informazioni associate alle icone tramite l'uso della fotocamera dello smartphone.
L'app consente l'accesso a contenuti di base e contenuti aggiuntivi (testi, audio, video) correlati alle opere d'arte, semplicemente fotografando la miniatura dell'opera (SMartART icon). L'applicazione del digital watermarking consente l'inserimento di un codice univoco nell'immagine che costituisce l'icona SMartART; il disaccoppiamento marchio-informazione offre la possibilità di modificare e aggiornare le informazioni addizionali collegate a una certa icona, senza dover ristampare le nuove icone marchiate.
Recentemente si stanno sempre più affermando in ambito museale e turistico applicazioni per dispositivi mobile con funzionalità legate alla prossimità. Quando si parla di app o servizi per spazi ed eventi pubblici, uno dei nodi cruciali è sempre stato la micro-geolocalizzazione. Né il GPS, né i QrCode né i tag NFC[5] hanno fornito una risposta a questa precisa esigenza.
La soluzione sembra provenire dall'uso della tecnologia Beacon-Bluethooth[6]. I beacon (= fari) sono piccoli emettitori bluethooth che, se collocati in uno spazio fisico, trasmettono intorno a sé segnali radio a basso consumo e corto raggio, riuscendo a interagire con smartphone e tablet in un'area che può andare da pochi centimetri fino a 200 metri di distanza. Riescono così a trasmettere ai dispositivi mobile che entrano nel loro campo d'azione un codice univoco che, da questi, viene interpretato e associato automaticamente a una vasta gamma di informazioni. La tecnologia dei beacon consente ai dispositivi di funzionare anche come navigatori satellitari al coperto, in quanto sono in grado di localizzarsi conoscendo la posizione del beacon che stanno captando. Tale sistema è nato in casa Apple con il lancio della versione 7 del sistema operativo iOS, ma poco dopo anche Android si è adeguata implementando questa tecnologia nei propri sistemi.
I Musei Civici di Palazzo Farnese a Piacenza sono stati nel 2014 il primo museo italiano e uno dei primi cinque in Europa a dotarsi di un'app che utilizzasse tecnologie legate alla prossimità e anche uno dei primi a tradurla su sistemi Android a livello mondiale. Creatori di quest'applicazione, denominata *IMApp*, sono stati i ricercatori della start-up fiorentina Ultraviolet. Nello specifico, *IMApp*, una piattaforma in grado di integrarsi con qualsiasi app per Apple iOS e Android, consente di abbinare ai beacon contenuti testuali, video, audio e immagini e permette di modificare o eliminare informazioni in tempo reale, conoscendo le metriche di utilizzo e funzionamento delle app. L'uso di questa tecnologia nel settore culturale, abilitando la fruibilità di contenuti testuali, iconografici, multimediali, a livello informativo e di ap-

[5] I Tag NFC sono minuscoli *chip* integrati in etichette, card o altri gadget, su cui è possibile scrivere un'informazione. Quest'informazione verrà letta (ed eventualmente eseguita) dal cellulare NFC, semplicemente accostandolo al Tag.
[6] *What is* Beacon?, <http://www.beaconsandwich.com/what-is-ibeacon.html>.

profondimento, garantisce al visitatore la possibilità di effettuare una visita integrata e immersiva tra le sale di un museo o tra le vie di una città, che può anche essere personalizzata, impostando criteri tematici in base alle proprie preferenze. *IMApp* permette inoltre di rimanere sempre aggiornati tramite la sezione news, di avere informazioni storiche sulle sedi, modalità di contatto e link ai social network. All'utente viene offerta l'opportunità di estendere temporalmente la propria visita, pianificandola in anticipo nel dettaglio, con l'inserimento delle opere preferite e la possibilità di calcolo dei percorsi da un'opera all'altra, ma anche dopo la visita, riprendendo i contenuti (testi, immagini, audio e video) ritenuti di interesse, che sono fruibili sempre e ovunque sui propri dispositivi, con cui quindi il visitatore ha la massima familiarità. Questa tecnologia, oltre a migliorare il coinvolgimento dell'utente, rappresenta uno strumento molto utile per il personale del museo, in quanto consente di monitorare e controllare il flusso dei visitatori, i gusti e le opinioni in merito alle singole opere, evitando valutazioni con i classici e spesso non rappresentativi questionari facoltativi. Il museo quindi, oltre a non dover sostenere la spesa per la produzione di audioguide, grazie ai beacon può gestire direttamente i contenuti e avere un feedback immediato sull'efficacia dell'allestimento, sulle opere più viste e altre informazioni utili al miglioramento dell'offerta. Altro aspetto positivo, del tutto non previsto inizialmente dai suoi creatori, è la capacità di questa tecnologia di avvicinare ai contesti museali anche il pubblico degli ipovedenti, senza doversi dotare di percorsi alternativi appositamente studiati o di app specifiche a loro dedicate[7].

Sulla scia positiva di *IMApp* è nata *Piacenza.* Quest'app si caratterizza per essere una mappa interattiva della città, in cui si individuano i diversi punti di interesse, corredati di approfondimenti, pensata sia per i turisti che per i cittadini che vogliono essere sempre aggiornati sulla propria città. Le funzioni di ricerca e condivisione sui social network rendono più immediata e appagante l'esperienza di visita, mentre i percorsi tematici mostrano gli aspetti più significativi della storia e della cultura di Piacenza[9].

Figura 2. *Beacon utilizzato all'interno di un museo*[8]

Insomma, numerose sono le possibilità offerte dall'utilizzo dei beacon: oltre a fungere da guida turistica che offre informazioni dettagliate sui punti d'interesse che il visitatore sta guardando, possono essere usati per raccogliere informazioni sul

[7] Francesca Fabbri, Marco Boeri, *La tecnologia Beacon al servizio del patrimonio culturale. Il caso dei Musei di Palazzo Farnese e della città di Piacenza,* Archeomatica, 6 (2015), n. 3, p. 32-35, <http://mediageo.it/ojs/index.php/archeomatica/article/view/1252/1149>.

[8] Immagine tratta da: http://www.beaconitaly.it/palazzo-farnese-beacon/.

[9] Francesca Fabbri, Marco Boeri, *ibid.*

SISTEMA MODUS

comportamento dei visitatori nei musei e di conseguenza migliorare gli allestimenti e fornire percorsi differenziati in base al gusto e alle caratteristiche degli utenti. Infatti grazie ai beacon si possono misurare il tempo di permanenza di fronte a un'opera, il numero di utenti che osservano un'opera, la tipologia di utenti in base alla lingua ecc. Ma i beacon possono anche essere sfruttati per migliorare l'interazione con gli utenti proponendo giochi e caccie al tesoro, oppure con lo staff del museo che può rispondere alle domande dei visitatori[10]. Questa tecnologia, di contro, necessita ancora di molti test per migliorare alcuni aspetti critici. L'installazione dei beacon può creare dei problemi, soprattutto in sale più affollate di opere, se non preceduta da un attento studio della planimetria e morfologia del luogo: infatti una sovrapposizione di raggi provenienti dai beacon presenti nella stessa sala, potrebbe creare dei conflitti o restituire informazioni erronee all'utente. Inoltre, una visita guidata supportata da tale tecnologia incide ancora molto sulla batteria del dispositivo mobile dell'utente, scoraggiandone un impiego prolungato. Fornire colonnine per ricaricare la batteria o rendere disponibili tablet con l'app preistallata potrebbero essere soluzioni da prendere in considerazione[11].

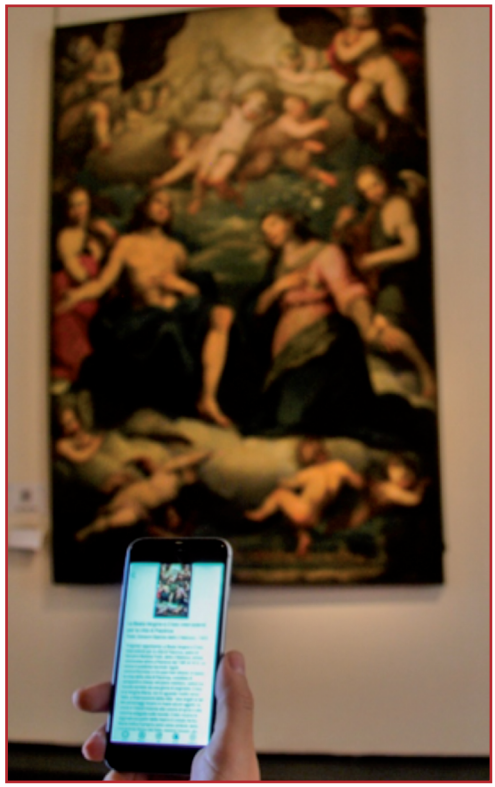


Figura 3. *Piacenza App si base su iMApp, iBeacons e Gps*

Nonostante tali criticità mostrino come questa tecnologia sia ancora in fase embrionale, l'utilizzo di app che uniscono funzionalità di audioguida e funzionalità legate alla prossimità sono un grande potenziale per i musei, il turismo, la cultura e l'arte. Citiamo al riguardo altri due esempi molto interessanti, il *MuseoscienzApp* e il *CuCu3*. *MuseoscienzApp*[12], disponibile da gennaio 2015, è una applicazione progettata

[10] *Musei 2.0: quando l'arte incontra la tecnologia*, Quicon Blog Tecno Magazine, <https://blog.quicon.eu/it/musei-2-0-quando-larte-incontra-ibeacon-la-tecnologia/>.

[11] Luigina Foggetti, *Come i beacon rivoluzioneranno musei e spazi culturali*, Wired.it, 26 settembre 2014, <http://www.wired.it/mobile/app/2014/09/26/come-i-beacon-rivoluzioneranno-musei-e-spazi-culturali/>.

[12] *MuseoScienzApp*, il museo in tasca, <http://www.museoscienza.org/news/dettaglio.asp?idnotizia=919>.

SISTEMA MODUS

dal Museo nazionale della scienza e della tecnologia Leonardo da Vinci, in partnership con Samsung e sviluppata da ETT, offerta ai visitatori come risorsa per l'orientamento negli spazi ampi e complessi del museo, con geolocalizzazione e navigazione guidata e, come arricchimento dell'esperienza della visita, fornendo contenuti speciali e integrativi, multimedialità, percorsi tematici e targettizzati. A tale scopo, sono stati posizionati oltre 300 beacon nelle varie sale del museo (la maggior parte sono fissi e permettono la mappatura dell'intera area espositiva, gli altri dispositivi vengono collocati periodicamente), sia come supporto ad attività di breve durata (eventi, mostre temporanee), sia per attività di altra natura (caccie al tesoro, promozioni commerciali ecc.), grazie a contenuti modificabili e aggiornabili in ogni momento. Tutti i contenuti dei percorsi non devono essere precaricati sull'app, ma si scaricano tramite wifi durante la visita, senza gravare sulla propria connessione dati e, per i visitatori stranieri, senza dover utilizzare il roaming dati.
CuCu3 - Cultura al Cubo è un'applicazione pensata per promuovere una fruizione del patrimonio culturale in forma ludica e proattiva, nata grazie alla collaborazione tra Superelectric srl e Open City Roma, *think tank* che promuove e realizza progetti ed eventi di innovazione culturale. *CuCu3* è uno strumento che permette al visitatore di interagire con lo spazio e con le opere esposte facendo del "contenitore" e del "contenuto" un'unica esperienza culturale. Utilizzando la tecnologia beacon-bluetooth, *CuCu3* riconosce la presenza del visitatore anche negli spazi interni e invia contenuti specifici in base al profilo scelto. Tre i profili disponibili, "Sognatore" per animi artistici e fantasiosi, "Esploratore" per chi ama vivere espe-

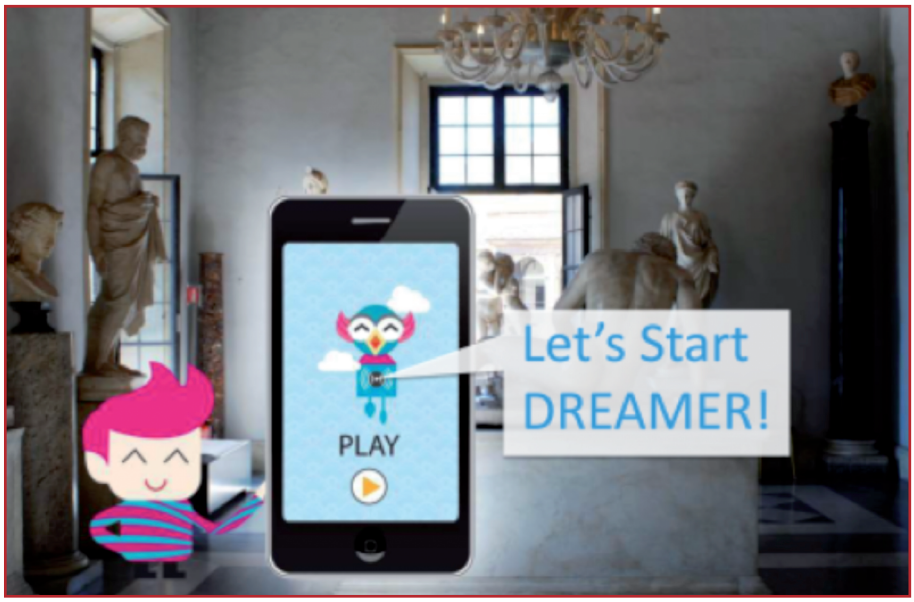


Figura 4. *App CuCu3 - Cultura al Cubo*

Figura 5. *App Antica Aquileia 3D*

rienze coinvolgenti, "Intenditore" per chi vuole scoprire curiosità e aspetti inediti. Attraverso le interazioni e i contributi di AR (*augmented reality*), il visitatore può produrre contenuti originali e, alla fine dell'esperienza, comporre una cartolina digitale, da condividere sui social network incentivando una promozione virale del bene visitato. Grazie all'accordo con i Musei Capitolini, dal 30 ottobre 2015 la fase sperimentale è stata avviata nella Sala del Galata Morente di Palazzo Nuovo, prima di essere estesa in altre sei sale fino a definire un percorso esperienziale e coinvolgente in uno dei siti culturali più suggestivi di Roma[13].

Parlando di applicazioni per dispositivi mobile usate nel campo del turismo culturale non possiamo non accennare ad alcune sperimentazioni nell'ambito della realtà aumentata (*augmented reality*).

Antica Aquileia 3D[14], realizzata dalla Fondazione Aquileia, è un viaggio nell'Aquileia del tempo degli antichi Romani attraverso filmati e ricostruzioni virtuali dei suoi luoghi simbolo. La grafica e le ricostruzioni sono di ottima qualità, l'unico inconveniente è l'eccessivo peso dell'applicazione che ne rende lento il suo caricamento.

La *Città Ideale AR* è una applicazione sviluppata ad hoc per la sezione di realtà aumentata del Palazzo Ducale di Urbino. Assieme all'app *Città Ideale*, fa parte di un gruppo di applicazioni create nell'ambito del progetto dUcale (Do yoU Care Art

[13] http://www.cucu3.it/.
[14] https://vimeo.com/82552770.

sociaL Edutainment?), a cui hanno partecipato la Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici delle Marche, l'Università politecnica delle Marche di Ancona, l'Università di Urbino "Carlo BO" e l'Università "Alma Mater Studiorum" di Bologna. Il progetto ha l'obiettivo di trasformare il Palazzo Ducale in un laboratorio di sperimentazione tecnologica per la conoscenza e la comunicazione del patrimonio architettonico ed artistico. Le app si distinguono per la grande intuitività e facilità di utilizzo e sono destinate a soddisfare le esigenze di tutte le tipologie di visitatori. *Città Ideale AR* consente di scoprire molti contenuti nascosti del dipinto "La Città Ideale". Inquadrando l'opera, è possibile visualizzare e interagire con video e immagini per conoscere dettagli e curiosità di quest'opera così importante del Rinascimento italiano. Per lo sviluppo di quest'applicazione è stata utilizzata una tecnologia di *computer vision* che permette di accrescere la percezione della realtà attraverso l'uso di un dispositivo mobile nel quale vengono visualizzati in sovraimpressione sullo schermo una serie di contenuti virtuali. In particolare viene adottata la tecnica di visione artificiale, detta *vision based*, che permette al dispositivo di analizzare in tempo reale il flusso video mentre la fotocamera sta riprendendo. L'applicazione di AR è stata creata per le piattaforme mobile iOS e Android con la possibilità di inserire extra-layers come oggetti 3D e video. Per migliorare la continuità tra reale e virtuale sono stati utilizzati degli algoritmi che consentono il riconoscimento di immagini a cui ancorare contenuti aggiuntivi.

Figura 6. *App Città Ideale AR*

Figura 7. *Il Museo Paolo Orsi di Siracusa navigabile su Street View*

Altra modalità per rendere più intuitivo l'utilizzo di questo strumento è lo *splash screen*, che si presenta come una guida alla caccia dei punti di interesse sulla tavola. Per rendere l'uso più dinamico vengono inoltre visualizzati dei pop-up che fungono da bottone per richiamare altri contenuti, come video, testi e immagini. L'idea che sta alla base di queste funzioni dinamiche è quella di trasformare l'utente da spettatore ad attore della fruizione del bene e degli spazi museali. Il progetto ducale ha permesso dunque di trasformare il museo non solo in un laboratorio di sperimentazione, ma anche in un luogo divertente e al contempo educativo, grazie all'introduzione della tecnologia[15].

Parlando di tecnologia e beni culturali non si può non citare il lavoro che Google sta sostenendo in tale settore. Nel 2009 il Ministero dei beni culturali e del turismo ha firmato una convenzione con il colosso statunitense al fine di consentire la digitalizzazione di parte delle collezioni archivistiche e librarie nazionali e la realizzazione di *virtual tour* in musei, siti archeologici e monumentali sul territorio italiano. Da questo accordo è rimasta esclusa la Sicilia, in quanto regione a statuto speciale e quindi autonoma anche in materia di beni culturali. Allo scopo di colmare il gap tra la Sicilia e il resto d'Italia è nato un progetto pilota completato a fine 2015 per il Museo archeologico regionale "Paolo Orsi" di Siracusa e in lavorazione per la Valle dei Templi di Agrigento. Partendo da 3924 scatti fotografici sono stati ricavati 327 singoli tour nelle sale del museo, caricati sul software Business Photos. Il museo è quindi navigabile su Street View, mediante

[15] Ramona Quattrini, Roberta Pierdicca, Emanuela Frontoni, Paolo Clini. *Mobile e realtà aumentata al Palazzo Ducale di Urbino*: il Museo è Digitale. Archeomatica, 6 (2015) n. 1, p. 32-37; <https://issuu.com/geomedia/docs/archeomatica_4_2015>.

frecce direzionali, ma l'aspetto veramente innovativo del progetto è l'aver fornito l'opportunità di effettuare tour virtuali a 360° di una dozzina di reperti archeologici esposti nelle vetrine, come soluzione "aumentata" di fruizione digitale del tour. La tecnologia utilizzata, compatibile con tutti i sistemi operativi esistenti, è di tipo *responsive*, adattandosi automaticamente alla visualizzazione sui dispositivi mobile[16].

Pokémon GO, diventato in poco tempo un fenomeno mondiale, è un'applicazione disponibile per smartphone Android e iOS che sfrutta la tecnologia della realtà aumentata. Le ragioni del suo successo sono molteplici: l'idea del gioco è geniale nella sua semplicità perché obbliga l'utente a guardarsi in giro; sfrutta al meglio le capacità degli smartphone moderni, con mappe e fotocamere; è un'applicazione gratuita[17]. Si basa sulle simpatiche creature immaginarie nate dalla fantasia del giapponese Satoshi Tajiri che alla fine degli anni '90 hanno appassionato bambini e ragazzi con cartoni animati e giochi per il Gameboy. Ed è proprio per i nostalgici di questi cartoni che Nintendo e Niantic hanno scelto di sviluppare un'app che permettesse ai giocatori di trasformarsi in allenatori di Pokémon virtuali e di mettersi a caccia di Pokémon disseminati nel mondo reale. Quindi, lo scopo del gioco è di compiere tutte le azioni di un allenatore, catturare Pokémon, guadagnare soldi per le Poké Ball e perfino seguire i combattimenti nelle palestre conquistate. L'aspetto rivoluzionario di Pokémon GO è che si basa su una nuova tecnologia della realtà aumentata che permette al giocatore di catturare i Pokémon esplorando luoghi reali. Infatti, nell'applicazione viene mostrata una mappa dei luoghi limitrofi al giocatore il quale, non appena comparirà un Pokémon o un PokéStop nelle vicinanze, verrà avvisato dallo smartphone che comincerà a vibrare e a illuminarsi. Per catturare un Pokémon bisogna prendere la mira con il touch screen del dispositivo e lanciare una Poké Ball ma, più si avanza, più la cattura diventa difficile. Dopo aver catturato un Pokémon bisogna allenarlo, così da migliorare le sue caratteristiche facendolo evolvere. In Pokémon GO c'è un'alta differenziazione territoriale. I Pokémon di tipo "Acqua" popolano maggiormente le zone balneari, mentre per trovare un Pokémon "Erba" bisogna dirigersi verso il bosco più vicino. Durante le passeggiate all'aria aperta, si possono incontrare anche i Pokéstop dove si potranno trovare Poké Ball e altri strumenti utili ai fini del gioco. La Nintendo ha ideato anche un accessorio con cui integrare l'esperienza di gioco, chiamato Pokémon GO Plus, una specie di bracciale collegato via Bluetooth con il proprio smartphone. Durante l'esperienza di gioco, il Pokémon GO Plus avvisa il giocatore con segnali luminosi e sonori nel caso

[16] Elisa Bonacini, Giuseppina Monterosso, *Il Museo Paolo Orsi di Siracusa. un progetto pilota con Google. Virtual tour a 360° del museo e di reperti archeologici in modalità Street View*, Archeomatica, 6 (2015), n. 4, p. 12-16.

[17] http://www.ilsole24ore.com/art/tecnologie/2016-07-18/pokemon-go-perche-un-successo-planetario-083254.shtml?uuid=AD68xNu&refresh_ce=1.

SISTEMA MODUS

in cui ci fosse un Pokémon virtuale. In Pokémon GO è possibile interagire anche con gli altri allenatori, in quanto il gioco è caratterizzato da una forte componente social. Tuttavia, al momento l'unica possibilità di interazione tra gli allenatori avviene dentro le palestre conquistate dalla propria squadra. A partire dai prossimi aggiornamenti ci sarà un incremento della componente social. Anche i musei hanno fiutato l'opportunità di incrementare il proprio pubblico attraverso Pokémon Go. Oltre al Metropolitan di New York, c'è stata un'invasione di mostriciattoli anche agli Uffizi di Firenze e a Palazzo Madama a Torino. Ma c'è anche chi è contrario. Lo United States Holocaust Memorial Museum infatti sta cercando di bloccare il fenomeno, ritenendolo irrispettoso[18].

In ambito culturale, altro progetto molto interessante è GoogleGlass4Lis. Mentre i Google Glass[19] dovevano ancora fare il loro esordio sul mercato, il motore di ricerca ha offerto a singole aziende la possibilità di ricevere un paio di occhiali in prova, al costo di 1500 dollari, per poter sviluppare un progetto sfruttando la tecnologia interna del dispositivo. La società Rokivo Inc., come altri, si è candidata e ha avuto l'opportunità di testare gli occhiali, dopo essere passata al vaglio di Google. Grazie alla collaborazione con il Museo Egizio di Torino, i Google Glass potranno essere utilizzati al suo interno come supporto per rendere l'esperienza museale immediatamente accessibile anche alle persone sorde, attraverso la traduzione in tempo reale in lingua dei segni italiana (LIS) dei contenuti testuali in italiano, abbinati alle opere presenti nel museo. Al posto delle classiche cuffie, le persone sorde potranno indossare gli occhiali di Google, per vedere proiettate sulle lenti, in forma scritta, tutte le informazioni disponibili per ogni oggetto esposto. Non solo: una volta inquadrato l'oggetto, la persona vedrà apparire sulle lenti anche un attore virtuale in movimento che tramite il linguaggio dei segni, spiegherà origini e storia. La funzione è resa possibile da un'applicazione installata sugli occhiali, che tramite il motore di traduzione fondato sulla piattaforma tecnologica Atlas sviluppata dal Politecnico di Torino, è in grado di tradurre in LIS frasi in lingua italiana. La persona con disabilità è libera di fruirne in piena autonomia, controllando la riproduzione dei contenuti (avvio, stand by, ripristino) come se fosse seguita da una guida museale personale.Il progetto rappresenta anche la prima applicazione in via sperimentale totalmente "made in Italy" sviluppata per i Google Glass. Per ora la sperimentazione è avvenuta traducendo in LIS solo le descrizioni relative alla statua di Ramses II, scultura simbolo del museo torinese, che custodisce una delle più importanti collezioni della civiltà faraonica[20].

[18] Katrina Lamansky, *Holocaust Museum asks visitors to please stop catching Pokemon there*, WQad8, 12 July, 2016, <http://wqad.com/2016/07/12/holocaust-museum-wants-visitors-to-stop-catching-pokemon/>.

[19] <https://it.wikipedia.org/wiki/Google_Glass>.

[20] L. Sanfelice, *Il Museo Egizio di Torino sperimenta i GoogleGlass4 Lis*, La Stampa – Cultura, 11 novembre 2013, <http://www.lastampa.it/2013/11/11/cultura/arte/il-museo-egizio-di-torino-sperimenta-i-googleglass-lis-HmHkPl0BCkvizVq4saeUsI/pagina.html>.

SISTEMA MODUS

Nonostante le molteplici perplessità e un timore legato più che altro a un'incompleta padronanza della strumentazione tecnologica, neanche le biblioteche possono ignorare la rivoluzione del mobile definita da Bell e Peters, nell'introduzione al libro *The Handheld Library: Mobile Technology and the Librarian*[22], come "una delle più grandi e più veloci rivoluzioni nella storia dell'umanità". Le tecnologie mobile possono offrire infinite opportunità di riscatto per le biblioteche, soprattutto in un periodo, come questo, di riduzione dei budget per la crisi economica e del quasi assente ricambio generazionale. Come sottolinea Roberta Lasio[23], per evitare che le biblioteche diventino depositi obsoleti di libri, è compito proprio del bibliotecario dare forma a un nuovo concetto di biblioteca più dinamico e proattivo, più vicino alla comunità. Questo significa leggere e interpretare le nuove esigenze degli utenti, i nuovi modi di apprendimento e l'uso che si fa della conoscenza, legata alla condivisione e alla partecipazione sul web. L'uso delle tecnologie mobile può diventare un patto siglato con gli utenti, a cui essi non devono sentirsi estranei ma partecipanti attivi. L'*NMC Horizon Report: 2014 Library Edition* [24], esaminando l'impatto delle tecnologie emergenti nel mondo delle biblioteche accademiche e di ricerca del mondo, sottolinea la necessità di adeguare

Figura 8. *Una visitatrice indossa i GoogleGlass al Museo Egizio di Torino*[21]

[21] Immagine tratta da: <http://i.huffpost.com/gen/1457159/images/o-GOOGLE-GLASS-facebook.jpg>.

[22] Thomas A. Peters and Lori Bell, *The Handheld Library: Mobile Technology and the Librarian*, Santa Barbara, California: Libraries Unlimited Inc., 2013.

[23] Roberta Lasio, *Come usare le app in biblioteca*, Milano: Editrice bibliografica, 2015, p. 7-11, <http://www.editricebibliografica.it/scheda-libro/roberta-lasio/come-usare-le-app-in-biblioteca-9788870758641-320956.html>.

[24] *NMC Horizon Report: 2014 Library Edition*, <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-library-EN.pdf>.

SISTEMA MODUS

e integrare i servizi bibliotecari con le opzioni mobile per il contenuto e il *delivery*. Inoltre identifica come obiettivo chiave ripensare il ruolo e le abilità dei bibliotecari. Tra le priorità enumerate nell'edizione 2015 citiamo: la necessità di un ripensamento degli spazi della biblioteca, l'accrescimento del valore dell'esperienza dell'utente, la priorità del contenuto mobile e il bisogno di tenere sotto controllo l'obsolescenza della conoscenza. Le applicazioni per mobile possono quindi dare un valido supporto al bisogno nuovo di costituire comunità intorno alla biblioteca (*community building*) e cercare nuove opportunità di finanziamento (the *founding community*). In ambito bibliotecario, le app possono, in prima istanza, rispondere ai servizi base di una biblioteca (siti web responsivi, cataloghi online e presenza sui social network). A seguire, potrebbero consentire l'accesso alle collezioni e alle informazioni in modi innovativi (distribuzione di ebook e audiobook; podcast relativi a collezioni ed eventi; notifiche tramite SMS ed SMS Reference; tour virtuali delle biblioteche; uso dei QR code). La Lasio distingue cinque gruppi di applicazioni utili ai bibliotecari: app per leggere e scrivere, app per la ricerca e il reference, app per curare e creare il documento, app per comunicare, app per connettere dimensione fisica e virtuale della biblioteca, citando per ognuno degli esempi molto interessanti, soprattutto nel mondo anglosassone[25].

In ambito italiano, *OpacSBN* è una applicazione sviluppata per consentire la consultazione da dispositivi mobile, con modalità di ricerca amichevoli, del catalogo collettivo delle biblioteche partecipanti al Servizio bibliotecario nazionale. Consente di identificare i documenti di interesse e individuare le biblioteche che possiedono tali documenti, accedendo alla scheda anagrafica della singola biblioteca. Offre la possibilità di effettuare le ricerche in quattro modalità (ricerca base, ricerca avanzata, ricerca tramite codice ISBN, ricerca per autore), su tutti o su uno dei sottoinsiemi del catalogo SBN (Libro moderno, Libro antico, Musica, Grafica, Cartografia) raffinando i risultati tramite navigazione a faccette. Arricchiscono l'applicazione diverse funzionalità: ricerca vocale; visualizzazione delle copertine dei documenti; salvataggio nel menù "Preferiti" di documenti, autori e ricerche; condivisione delle informazioni bibliografiche di documenti, autori e citazioni formattate APA e MLA; visualizzazione delle biblioteche che possiedono il documento ordinabili alfabeticamente e per distanza dal punto geografico in cui si trova il dispositivo mobile; visualizzazione della scheda anagrafica su mappa della biblioteca e possibilità di aprire la scheda della biblioteca sul sito ABI (Anagrafe delle biblioteche italiane) o sul navigatore integrato nel dispositivo.

BiblioSmart è l'app per mobile delle Biblioteche di Roma Capitale. Sono disponibili tutti i servizi "classici", a seguito di iscrizione con riconoscimento dal vivo: ricerca anche con fotocamera (ISBN), richiesta di prestito, prenotazione, suggerimento d'acquisto, bibliografia. In prima pagina news, eventi e la vetrina con le ultime

[25] Roberta Lasio cit, p. 22.

SISTEMA MODUS

proposte di lettura ma, la novità più rilevante è la possibilità offerta dall'app di prendere in prestito gli ebook direttamente sul dispositivo.

AICE è l'app ufficiale dell'Anagrafe degli istituti culturali ecclesiastici italiani – Archivi Biblioteche e Musei - promossa dall'Ufficio nazionale per i beni culturali ecclesiastici della Conferenza episcopale italiana. Offre funzioni di ricerca, localizzazione e schede informative sugli oltre 1400 istituti culturali, complete di descrizione, offerta di servizi, recapiti e altre informazioni di contatto. Le informazioni sono costantemente aggiornate dai singoli Istituti.

Anche in ambito archivistico, le istituzioni culturali utilizzano le potenzialità offerte dalle app.

Herstory[26] è un'app frutto di un progetto finanziato dalla regione Lazio che, sulla base di documenti conservati presso Archivia (biblioteca/archivio, anche fotografico, specializzata in storia e cultura della donna, teoria e pratica del movimento femminista dalla fine degli anni '60 ad oggi), offre un primo censimento geolocalizzato dei luoghi delle donne a Roma e nel Lazio dagli anni '70 ad oggi.

Lux in Arcana è una app nata a corredo informativo e comunicazionale di una grande mostra: "Lux in arcana – l'Archivio Segreto Vaticano si rileva". Si tratta di una mostra su 100 documenti inediti d'archivio della Città del Vaticano, ospitata nel 2012 ai Musei Capitolini di Roma, per la prima volta in assoluto al di fuori dei confini della Stato Vaticano. I preziosi documenti, che ricoprono un arco temporale che va dall'VIII secolo d.C. fino al XX secolo, sono stati resi fruibili attraverso questa app che consente diverse modalità di ricerca (ordine alfabetico, cronologico, ordine espositivo e tipo) e di contestualizzare storicamente tutti i documenti, approfondendo le tematiche correlate con informazioni, curiosità e contenuti multimediali (foto, audio). Oltre a un video introduttivo con musiche e ambientazioni molto suggestive, quest'app è stata arricchita dall'uso della realtà aumentata per tre siti storici della Capitale (Statua di Giordano Bruno, I due angeli del Bernini e la Basilica di Santa Maria sopra Minerva) al fine di contestualizzare in modo più interattivo alcuni documenti. Un'altra opportunità offerta dalle app è la possibilità di stimolare il coinvolgimento e la partecipazione attiva degli utenti. Esempio reale di come un museo, indipendentemente dalle dimensioni o dalle risorse disponibili, possa stimolare i suoi visitatori attraverso le tecnologie emergenti è l'Indianapolis Museum of Art (IMA), dove è stata sviluppata un'applicazione per dispositivi mobile in occasione di una mostra sul Neo-Impressionismo. La progressiva integrazione della tecnologia nelle gallerie dell'IMA è il risultato dell'attuazione di un nuovo modello centrato sul visitatore, il cui obiettivo è quello di accrescere il suo coinvolgimento nei confronti dell'arte, e in cui il ruolo chiave è svolto da un team multidisciplinare, in grado di usare in modo coerente e strategico gli strumenti interpretativi basati sulla tecnologia. Dopo numerosi test che hanno consentito di attivare

[26] http://www.herstory.it/.

SISTEMA MODUS

un processo informale di valutazione e di far tesoro dei feedback dei visitatori, è stata realizzata l'app *Pointillize Yourself* [27]. Quest'applicazione consente al visitatore di farsi un selfie con l'iPAd, di applicare un filtro che crea dei puntini, di selezionare il diametro dei punti, di regolare la tinta, la temperatura e la saturazione, di aggiungere una firma digitale e infine di condividere il ritratto su Facebook. L'app era stata resa disponibile in due postazioni all'interno delle gallerie espositive, dove i visitatori si potevano sedere per utilizzare i tablet. I selfie prodotti venivano proiettati in un ambiente esterno alla mostra e spesso i visitatori attendevano per vedere il risultato della loro creazione. L'obiettivo di questo progetto non era educativo ma di stimolo all'interazione sociale tra i visitatori di tutte le età, anche i più anziani o meno alfabetizzati digitalmente. Nel periodo di durata della mostra, sono stati condivisi circa 9000 selfie, su 13.000 prodotti, a dimostrazione che il museo ha raggiunto l'obiettivo di creare uno strumento di partecipazione. Successivamente, sulla scia dei buoni risultati del Museo di Indianapolis, la Phillips Collection ha realizzato *#NeoImpressed* [28], un'evoluzione dell'app descritta in precedenza. Applicando anche stavolta la tecnica del puntinismo, l'obiettivo della creazione tramite app era l'integrazione del visitatore nel paesaggio. Il visitatore, da solo o in gruppo, non doveva sostare presso una postazione, ma spostarsi con un iPad di fronte alla riproduzione ingrandita di un'opera, collocata su una parete. Una delle difficoltà nella realizzazione di tale progetto è stato il raggiungimento di diversi compromessi all'interno dello staff, soprattutto con il curatore della mostra che temeva troppa distrazione del pubblico dalle opere esposte.

Ancora la Phillips Collection, la cui missione è da tempo quella di creare una intima combinazione tra il museo e la sperimentazione, nel corso dell'evento ispirato alla mostra

Figura 9. *Selfie puntinati, realizzati con l'app #Neoimpressed*

[27] Margaret Collerd Sternbergh, Silvia Filippini Fantoni, Vivian Djen, *What's the point? Two case studies of introducing digital in-gallery experiences, MW2015: Museums and the Web 2015.* Published January 30, 2015. Consulted October 23, 2016, <http://mw2015.museumsandtheweb.com/paper/whats-the-point-two-case-studies-of-introducing-digital-in-gallery-experiences/>.

[28] *Ibid.*

SISTEMA MODUS

Per Kirkeby: *Paintings and Sculptures* (settembre 2012-gennaio 2013) ha attirato una folla molto variegata con un mix di arte, intrattenimento, musica, cibo e bevande. I partecipanti sono stati inviati a realizzare con i LEGO piccole sculture ispirate alle opere di Kirkeby, da condividere su Instagram e con la possibilità di vincere premi.

Superando i modelli basati sui social media, l'istituto ha successivamente proposto ai visitatori l'uso di un'app, acquistata su iTunes Store e scaricata sugli iPad di dotazione del museo stesso, per creare le proprie opere d'arte, ispirandosi ai capolavori del museo. Anche senza la possibilità di vincere un premio, ci sono stati molti iscritti e una lista d'attesa di tre ore per l'uso dei tablet. Dagli eventi singoli, si è passati a progetti più complessi e a lungo termine. Grande successo ha avuto uCurate, progetto lanciato in concomitanza con la mostra *Made in USA: American Masters* dalla Collezione Phillips (marzo-agosto 2014), che permetteva ai visitatori di esplorare il ruolo del curatore, scegliendo tutti i dettagli di un'esposizione virtuale, dai colori delle pareti, alla selezione delle opere d'arte, fino al titolo della mostra. Dall'analisi di questa esperienza, sono emersi diversi dettagli da correggere per le prossime mostre, ma il risultato più importante è stato la formazione, tra i membri dello staff, di una vera e propria squadra di lavoro informale, evidenziando la necessità di coinvolgere ciascuna delle parti interessate fin dall'inizio del progetto, in modo tale da considerare tutti gli sviluppi possibili e assegnare le attività in maniera appropriata.

La continua introduzione di nuovi strumenti tecnologici per la fruizione richiede un ripensamento del concetto di apprendimento culturale[29]. Di pari passo con l'evoluzione tecnologica, anche il mondo dell'apprendimento supportato dalle tecnologie digitali ha visto lo sviluppo prima dell'*e-learning*, basato sull'uso di computer tradizionali per l'apprendimento a distanza e, in seguito, del *mobile learning*, legato invece a dispositivi portatili, a sostegno di un apprendimento di tipo localizzato. Spostando l'attenzione sul mondo dei beni culturali e sulle tecnologie utilizzate a supporto della fruizione, si ritrova la stessa distinzione per le tecnologie a sostegno dell'apprendimento: da un lato tecno-

Figura 10. *I giovani visitatori della mostra fotografano le opere realizzate per poi condividerle su Instagram*

[29] Davide Spallazzo. *Tecnologia mobile per l'apprendimento culturale. Nuove opportunità e possibili approcci.* Irace, F. (Ed.). Design & Cultural Heritage. Immateriale Virtuale Interattivo. Milano: Electa (2013), p. 173-183.

SISTEMA MODUS

logie legate al mondo del web, con una fruizione a distanza – *fruizione on-line* – e, dall'altro, tecnologie che potenziano la visita – *fruizione on-site*. Nel primo caso, si tratta di un contatto virtuale con il bene culturale, attraverso strumenti che spaziano dalla collezione digitale al museo virtuale navigabile; nel secondo caso, invece, l'attenzione è focalizzata sul bene fruito in modo fisico, sensoriale, in cui la tecnologia non sostituisce l'esperienza diretta di visita, ma la potenzia. Proprio sulla base della finalità ultima del progetto di fruizione si possono discriminare tre principali approcci all'apprendimento culturale supportato dalle tecnologie mobile. Comunicare concetti, coinvolgere emotivamente e favorire la socializzazione sono tre possibili scopi che guidano rispettivamente gli approcci definiti rispettivamente come focalizzati, immersivi e collaborativi.

L'"approccio focalizzato" identifica i progetti di fruizione, il cui scopo primario è fornire ai visitatori un'esperienza di apprendimento quantificabile nei risultati. I progetti che rientrano in questo approccio sono di norma basati sul modello docente-discente, in cui l'istituzione fornisce al visitatore informazioni chiare e circonstanziate. Il paradigma comportamentista di apprendimento ha qui grande influenza e l'apprendimento per scoperta è molto spesso tradotto in caccie al tesoro e quiz, strutturati con una chiara sequenza di passi da compiere e obiettivi da raggiungere. Le attività cosiddette di *drill and feedback*, basate cioè sul modello domanda-risposta-verifica, sono spesso utilizzate per fornire informazioni, verificare i risultati del processo di apprendimento e rassicurare il discente/visitatore sui progressi personali. Anche le audioguide o le guide multimediali possono rientrare in questo modello, poiché pongono il visitatore in una posizione di assorbimento passivo di informazioni. Nell'"approccio immersivo" rientrano, invece, quei progetti finalizzati a coinvolgere il visitatore in un'esperienza appassionante e totalizzante, in cui il discente gioca un ruolo attivo. Paragonando tale approccio a quello focalizzato, si nota uno spostamento da un modello centrato sul docente a uno centrato sul discente: l'istituzione non fornisce al visitatore informazioni pronte da "consumare", ma strumenti per costruire il proprio sistema di significati e senso. Tali esperienze, infatti, si basano spesso su un consistente impianto narrativo, configurandosi anche come simulazioni partecipatorie o giochi di ruolo. Per quanto riguarda "l'approccio collaborativo" viene attribuita grande importanza alla socializzazione tra i visitatori, coinvolgendoli in situazioni ed esperienze che favoriscono il dialogo e la collaborazione. Il processo di apprendimento è inteso come un'attività sociale, in cui ogni partecipante condivide conoscenze e abilità verso un obiettivo comune. Il contesto, inteso sia nell'accezione personale che socioculturale e fisica, assume un ruolo rilevante e i dispositivi mobile aiutano il visitatore a ottenere informazioni dall'ambiente e dagli altri visitatori e a comunicare con loro sia direttamente, sia in modo mediato. I tre approcci descritti non prevedono certamente categorie ben distinte in cui allocare facilmente i progetti, ma approcci fluidi e permeabili, con confini labili. Si tratta di un campo con ampie possibilità di sviluppo e vasti margini di

indagine, caratterizzato dall'incontro di due mondi: da un lato, il settore dei beni culturali che si fa custode dell'aspetto contenutistico e, dall'altro, il mondo delle tecnologie mobile, in rapida evoluzione e continuo fermento, che spesso si avvale di dinamiche di gioco (*mobile gaming*) per proporre esperienze educative.

Play Design! rappresenta un esempio interessante di progetto, curato dal Politecnico di Milano, in cui il *mobile gaming* svolge un ruolo centrale ai fini dell'apprendimento. Scopo del progetto è promuovere la cultura del design tra gli studenti delle scuole superiori attraverso l'uso del *mobile gaming*, offrendo un modo informale e divertente di apprendimento, che valorizzi e contestualizzi il design Italiano e milanese in tutta la città. Il design è qui inteso come patrimonio da riconoscere e valorizzare nel centro di Milano, fornendo non solo informazioni su iconici prodotti di design industriale, showroom e studi, ma anche contestualizzandoli nell'evoluzione storica del design italiano. In particolare, vengono sviluppati due giochi per dispositivi mobili. Il primo è *D.Hunt* [30], una caccia al tesoro attraverso i luoghi e i simboli più importanti del design della città di Milano, con l'aiuto della scimmietta Zizì (il pluripremiato giocattolo disegnato da Bruno Munari). Il secondo, *D.Learn* [31], è un gioco di ruolo che coinvolge quattro squadre di tre partecipanti ciascuna, che fingono di essere studi di design in competizione per raggiungere il rinomato Premio italiano per il design, il Compasso d'Oro[32].

I giochi sono un approccio molto popolare per catturare l'interesse degli studenti, come testimoniato dal gran numero di prodotti sviluppati per le visite fisiche o virtuali ai musei dei bambini[33]. Nell'ambito del *mobile gaming* per il settore dei beni culturali, la caccia al tesoro è sicuramente il più diffuso tra le tipologie di gioco usate per promuovere l'apprendimento dei bambini, in particolare nei musei. Nel corso degli anni una grande varietà di applicazioni, dimostrazioni e versioni commerciali sono stati sviluppati e distribuiti nei musei con successo.

Degna di nota è l'applicazione *Treasure Hunt Game Generator System* sviluppata e realizzata presso il Museo Hecht, un museo archeologico e d'arte situato presso l'Università di Haifa[34]. Si tratta di un sistema unico, molto semplice ed estremamente facile da usare che permette al personale del museo di creare nuove versioni di giochi di caccia al tesoro di alta qualità, in modo semplice e veloce, sia per eventi

[30] http://www.playdesign.polimi.it/dhunt/.

[31] http://www.playdesign.polimi.it/dlearn/.

[32] Mauro Cecconello, Alessandra Spagnoli, Davide Spallazzo, Umberto Tolmo. *Playing Design. Mobile seriuos games to valorize design culture in the urban space.* Digital Heritage 2015. IEEE Computer Society. Granada.

[33] Esempi di giochi didattici a cui si può accedere online sono: <http://www.show.me.uk/games/games.html e http://www.childrensmuseum.org/games>.

[34] Tsvi Kuflik, Oryan Rokeah, Susy Salman, The Treasure Hunt Game Generator – a system and its application at the Hecht Museum, intervento presentato a MW 2014, <http://mw2014.museumsandtheweb.com/paper/the-treasure-hunt-game-generator-a-system-and-its-application-at-the-hecht-museum/>.

SISTEMA MODUS

speciali che per visite ordinarie ai musei. Il feedback dei bambini in visita al museo è stato molto positivo. Visto il successo di questo progetto, il lavoro sta continuando per adattare il sistema in modo da soddisfare le esigenze di musei anche più grandi, utilizzabile in qualsiasi sito del patrimonio culturale, sia al chiuso che all'aperto.
L'enorme versatilità e flessibilità della caccia al tesoro hanno reso questo gioco un utile strumento non solo all'interno dei musei per migliorare la fruizione e l'apprendimento delle collezioni, ma anche all'esterno. A tal riguardo segnaliamo *Huntzz*, tra le più recenti applicazioni per dispositivi mobile che contiene cacce al tesoro del mondo reale e guide turistiche, molto divertenti per tutte le tipologie di utenti. Permette inoltre di creare nuove cacce al tesoro e di condividerle[35].
Le app sono strumenti efficacissimi per stimolare la creatività degli utenti, ma anche la voglia di interagire con gli altri.
MOMA Art Lab, è un'app dell'omonimo museo di New York che esplora come gli artisti usano forme e linee nell'arte, in modo interattivo e creativo. Pensata per i bambini, propone nove attività basate su diverse opere d'arte e può essere fonte di ispirazione anche per artisti e designer.
Verba APPIA è invece un'applicazione che permette di vivere in modo semplice e totale uno dei siti archeologici più particolari al mondo, la Via Appia Antica. Localizzata la posizione, vengono trasmesse le informazioni sul luogo in cui ci si trova, non solo come descrizione dei monumenti, ma anche come storie di eventi e personaggi, come dialoghi e testi d'autore. Inoltre l'app consente di trasformare il bene culturale in un social network, dove ognuno può lasciare un commento, un'emozione da rendere pubblica o condividere con un gruppo oppure lasciare tutto privato.
Dalle esperienze citate, abbiamo visto come il mondo delle istituzioni culturali, a livello nazionale e internazionale, è in fermento e dovunque, non solo attraverso iniziative commerciali, ma anche grazie al contributo di progetti di ricerca accademici e nascita di start-up, si stanno sperimentando nuovi approcci per soddisfare le esigenze di pubblici diversi attraverso le app e le tecnologie mobile. Nonostante il mercato delle app come trend globale stia vivendo un ridimensionamento rispetto a pochi anni fa, l'*app economy* è a tutt'oggi molto florida. Non è da escludere che con lo sviluppo di nuove tecnologie – l'incremento dell'HTML5 e la sua evoluzione WebAssembly – lo scenario del digitale possa cambiare molto presto "riducendo il confine tra online/Internet e app native"[36] e rendendo le web-app sempre più responsive. Del resto all'utente poco interessa la tecnologia, purché il servizio offerto sia di suo gradimento ed efficiente.

[35] http://www.huntzz.com/following-a-treasure-hunt.html#.WAcW_eCLSM_. Vedi anche il video: <https://www.youtube.com/watch?v=U1XU5YcSGG4>.
[36] Arcangelo Rociola, *Dalla morte del web a quella delle app: perché in 6 anni è cambiato tutto,* Startupitalia!, 23 luglio 2016, <http://startupitalia.eu/61150-20160723-app-economy>.

The development of technology represented in recent years a big opportunity to valorise cultural heritage. In particular, the wide diffusion of mobile devices and the ease of use of the new generation of digital tools offer to cultural institutions the opportunity to reach more users than in the past, and to enahnce the cultural heritage. This paper provides an overview of the state of the art of technological applications for mobile devices, identifying strengths and new trends, both at Italian and international level. In the field of museums interesting experiments were made, for example with SmartArt icons, which are an evolution of the QR-Code, the first trials of the beacon-bluethooth technology and the augmented reality. Similarly, although less widely used, also libraries, archives and other cultural institutions are developing creative apps in order to provide new services for the users, thus technology, whether consciously designed and used, helps to meet the needs of different audiences.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

Educazione, cultura e apprendimento permanente in Europa per favorire le competenze chiave e i diritti di cittadinanza

Giovanna Spagnuolo
Ricercatrice Isfol [1]

L'articolo si propone di descrivere coerentemente alla Strategia Europa 2020, gli ambiti relativi all'educazione, alla cultura e all'apprendimento permanente, anche con riferimento all'iniziativa Agenda europea per il digitale, sulla base di studi nazionali, europei e internazionali.
In particolare emerge la necessità di rafforzare otto competenze chiave utili nella società della conoscenza, tra queste la competenza digitale affinché i cittadini europei traggano il massimo beneficio dalle tecnologie digitali.
In tale contesto l'educazione e la formazione divengono basilari per preparare cittadini qualificati ai fini dell'inserimento nel mercato del lavoro e consapevoli ai fini dell'esercizio dei propri diritti di cittadinanza.

La globalizzazione e la Strategia Europa 2020

La globalizzazione dei mercati, l'internazionalizzazione dei sistemi produttivi post-industriali e dei mercati del lavoro, l'estendersi a livello planetario della comunicazione multimediale e di internet, i processi migratori dettati dalla mobilità geografica o da drammatici scenari di guerra hanno promosso e aumentato le relazioni tra visioni e culture diverse, con la mescolanza degli stili di vita e nella ricerca di nuovi equilibri geo-politici. La storia dell'umanità, come ricorda Edgar Morin, è iniziata da una "diaspora planetaria" su tutti i Continenti per poi entrare a partire dai tempi moderni nell'era planetaria della comunicazione. Tale diaspora dell'umanità ha prodotto una straordinaria diversità di linguaggi, culture, fonti di innovazione e di creazione in tutti i campi[2].

L'Unione europea, *una e plurale*, sin dalla prima tappa storica nel 1957 con i Trattati di Roma, l'integrazione economica con l'adozione dell'Euro nel 2002 e la Carta dei diritti fondamentali europei diventata norma giuridica nel 2007, è un si-

[1] Isfol - Istituto per lo sviluppo della formazione professionale dei lavoratori, Dipartimento Sistemi Formativi-Struttura Sistemi e Servizi formativi, <http://www.isfol.it>.

[2] Edgar Morin, *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, Paris, Éditions du Seuil, 2000, p. 69.

SISTEMA MODUS

gnificativo esempio e "laboratorio" di contaminazioni, caratterizzato da un'ampia varietà culturale, storica e politica per la disomogenea composizione demografica della popolazione accentuata dai fenomeni migratori e dall'allargamento ad altri Paesi, che motivano strategie lungimiranti di inclusione politica e sociale.

Nel progetto transnazionale dell'Europa la politica contro la discriminazione riveste un aspetto importante nell'impostazione adottata in tema di immigrazione, di occupazione e di istruzione e formazione. La Commissione europea ha sempre sottolineato la ricchezza delle diversità culturali presenti nei 28 Stati membri ribadendo la prospettiva anti-discriminatoria anche nell'attuale pianificazione 2014-2020 con il *Programma Erasmus Plus*, il programma europeo per l'istruzione, la formazione, la gioventù e lo sport[3] che combina e integra tutti i meccanismi di finanziamento attuati dall'Unione europea. *Erasmus Plus* comprende: il Programma di apprendimento permanente (Comenius, Erasmus, Leonardo da Vinci, Grundtvig), il Programma Gioventù in azione, i cinque Programmi di cooperazione internazionale *Erasmus Mundi*, Tempus, Alfa, Edulink e il programma di cooperazione bilaterale con i Paesi industrializzati; comprende inoltre le attività Jean Monnet e per la prima volta include un sostegno allo sport. Con un bilancio di 14,7 miliardi di euro per il periodo 2014-2020 rappresenta un aumento del 40% rispetto alla programmazione precedente.

"Il nostro mondo, la nostra dignità, il nostro futuro" così cita il motto dell'*Anno europeo per lo sviluppo 2015* al fine di sensibilizzare su tutte le forme di discriminazione in particolare di genere riguardanti le donne e le ragazze in diverse regioni, per esempio per l'accesso all'istruzione, al lavoro e ai sistemi sanitari. In tal modo l'Unione persegue l'obiettivo di lotta alla povertà partendo dalla convinzione che:

"La lotta alla povertà nel mondo contribuisce a creare un mondo più stabile, più pacifico, più prospero e più equo, che rispecchi l'interdipendenza tra i paesi più ricchi e quelli più poveri"[4].

Ancora oggi la povertà di reddito riguarda circa un miliardo e trecento milioni di persone[5], si legge nella Decisione, e "per un numero ancora maggiore i bisogni di sviluppo umano rimangono insoddisfatti e le disparità tra paesi sono aumentate nella maggior parte del mondo".

Sono tutti temi ripresi nella Strategia europea varata dalla Commissione europea nel pieno della crisi finanziaria nel 2010, nota come *Europa 2020*[6], che propone

[3] Parlamento europeo e Consiglio, *Programma Erasmus Plus per l'istruzione, la formazione, la gioventù e lo* sport, Regolamento dell'Unione europea n. 1288/2013; <http:/www.erasmusplus.it>.

[4] Parlamento europeo e Consiglio, *Decisione (UE) relativa all'Anno europeo per lo sviluppo 2015*, n. 472/2014, 16.4.2014, in "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 136/I, 9.5.2014, Preambolo.

[5] *Ibidem*.

[6] Commissione europea, *Comunicazione Europa 2020 Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva*, COM (2010) 2020, Bruxelles, 3.3.2010. Consiglio europeo, *Conclusioni del Consiglio europeo "Nuova Strategia Europea 2020 per l'Occupazione e la Crescita"*, Strasburgo, 17.6.2010.

SISTEMA MODUS

un progetto per l'*economia sociale di mercato europea* sulla base di tre settori prioritari strettamente connessi che si rafforzano a vicenda:

1. *crescita intelligente*, attraverso lo sviluppo di un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione;
2. *crescita sostenibile*, attraverso la promozione di un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente sotto il profilo dell'impiego delle risorse e competitiva;
3. *crescita inclusiva*, attraverso la promozione di un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale.

I progressi verso la realizzazione di questi obiettivi sono valutati sulla base di cinque traguardi principali rappresentativi a livello di Unione europea (UE), che gli Stati membri sono stati invitati a tradurre in obiettivi nazionali definiti in funzione delle rispettive situazioni di partenza:

- *Ricerca e sviluppo*: il 3% del PIL dell'UE deve essere investito in ricerca e sviluppo (R&S); anche con il lancio del nuovo Programma di finanziamenti per la ricerca 2014-2020 *Horizon 2020;*
- *Capitale umano*: il tasso di abbandono scolastico deve essere inferiore al 10%, almeno il 40% dei giovani 30-34enni deve possedere una laurea o un diploma, una media di almeno il 15% di adulti 25-64enni dovrebbe partecipare all'apprendimento permanente;
- *Occupazione*: il 75% delle persone di età compresa tra 20 e 64 anni deve avere un lavoro, "anche attraverso la maggiore partecipazione dei giovani, della donne, dei lavoratori più anziani e di quelli poco qualificati e una migliore integrazione degli immigrati legali";
- *Povertà ed esclusione sociale*: 20 milioni di persone in meno devono essere a rischio povertà;
- *Energia e ambiente*: i traguardi "20/20/20", ridurre del 20 per cento le emissioni di gas serra rispetto al 1990, incrementare al 20 per cento la quota delle fonti rinnovabili sul consumo finale interno lordo di energia e migliorare del 20 per cento l'efficienza energetica.

Per raggiungere questi traguardi, la Commissione propone in "Europa 2020" una serie di *iniziative faro*:

- l'*Unione dell'innovazione*: riorientare la politica in materia di Ricerca e Sviluppo (R&S) e Innovazione in funzione delle sfide principali, colmando al tempo stesso il divario tra scienza e mercato per trasformare le invenzioni in prodotti e brevetti comunitari;
- *Gioventù in movimento*: migliorare la qualità e l'attrattiva internazionale degli istituti europei di insegnamento superiore promuovendo la mobilità di studenti e giovani professionisti attraverso il riconoscimento delle qualifiche e delle esperienze professionali;

- un'*Europa efficiente* sotto il profilo dell'uso delle risorse: favorire la transizione verso un'economia basata su un impiego efficiente delle risorse e a basse emissioni di carbonio;
- una *Politica industriale* per una crescita verde: aiutare la base industriale dell'UE ad essere competitiva nel mondo post-crisi, promuovere l'imprenditoria e sviluppare nuove competenze anche al fine di creare nuovi posti di lavoro;
- un'*Agenda per nuove competenze e nuovi posti di lavoro*: porre le basi della modernizzazione dei mercati del lavoro per aumentare i livelli di occupazione e garantire la sostenibilità dei nostri modelli sociali;
- una *Piattaforma europea contro la povertà*: garantire coesione economica, sociale e territoriale aiutando i poveri e le persone socialmente escluse e consentendo loro di svolgere un ruolo attivo nella società;
- un'*Agenda europea del digitale*: trarre vantaggi socioeconomici sostenibili da un mercato unico del digitale basato sull'Internet superveloce.

Nell'*iniziativa faro Agenda europea del digitale*[7] si evidenzia come nell'economia della conoscenza aumenta sempre di più la necessità di possedere competenze digitali e familiarità con le tecnologie dell'informazione e della comunicazione/TIC sia per avere maggiori opportunità di lavoro, sia per partecipare alla vita collettiva.
L'*Agenda* promuove la diffusione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e le competenze digitali (*e-skills*) quali fattori strategici per l'occupabilità, la cittadinanza attiva e l'inclusione sociale.
Il percorso nazionale delle indicazioni europee declinato nell'*Agenda digitale italiana*[8] prevede interventi integrati in materia di infrastrutture e sicurezza, ricerca e innovazione, implementazione delle *smart cities*, dell'*e-government* e dell'*e-commerce* come maggiori servizi istituzionali e commerciali rivolti ai cittadini. Persegue, inoltre, l'obiettivo di supportare ed innovare gli ambienti di apprendimento coerentemente alle azioni previste dal "Piano Nazionale per la scuola digitale"[9] attraverso per esempio la banda larga per la didattica, l'uso della Lim (Lavagna Interattiva Mutimediale) e dell'*e-book*. Occorre in generale sfruttare le potenzialità offerte dalle tecnologie dell'informazione e della comunicazione nei processi formativi e unire alle modalità tradizionali dell'educazione e della formazione nuove e integrate modalità di apprendimento, tra queste l'*e-learning*.
Chi già ora accede ad internet svolge una serie di attività in modo autonomo e/o in condivisione con altri: spedisce o riceve *e-mail*, ricerca informazioni di vario tipo, legge (*scarica*) notizie da giornali o riviste, partecipa a *chat*, *social network (Facebook, Twitter), blog (diario in rete personale condiviso), newsgroup* o forum di discussione.

[7] http://ec.europa.eu/digital-agenda.
[8] http://www.agid.gov.it/agenda-digitale/agenda-digitale-italiana.
[9] http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/istruzione/piano_scuola_digitale.

SISTEMA MODUS

Tra gli indicatori previsti per monitorare i progressi delle politiche nazionali nel periodo 2010-2020 nei settori prioritari della "Strategia 2020" è presente l'indicatore relativo alla "partecipazione degli adulti all'apprendimento permanente", in particolare la partecipazione degli adulti scarsamente qualificati. Entro il 2020 una media di almeno il 15% di adulti dovrebbe partecipare ad attività di istruzione e formazione permanente. Secondo il Rapporto annuale 2014[10] (anno di riferimento 2013) della Commissione europea sui progressi realizzati rispetto agli obiettivi 2020 nell'istruzione e formazione degli adulti l'Italia si attesta sulla media del 6,2% rispetto alla media europea dei 28 Paesi membri del 10,5%.

Come si vede i dati nel confronto europeo mostrano una situazione italiana non ancora pienamente allineata agli obiettivi strategici perseguiti in sede comunitaria. A ciò si aggiungano i risultati dell'indagine Ocse-Pisa[11] (*Programme for International Students Assessment*) un'indagine internazionale promossa dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (Ocse) e in Italia condotta dall'Invalsi[12], che ha l'obiettivo di verificare se e in che misura i giovani quindicenni scolarizzati, prossimi alla fine dell'istruzione obbligatoria, abbiano acquisito alcune competenze in riferimento a tre ambiti: la lettura, la matematica e le scienze; competenze giudicate essenziali per svolgere un ruolo attivo nella società e per un apprendimento permanente. Secondo Ocse-Pisa l'Italia mostra risultati al di sotto della media Ocse e a quella dei Paesi europei coinvolti nell'indagine, pur confermando segnali di miglioramenti tra il 2006 e il 2009, e presenta significativi divari territoriali, con il Mezzogiorno che si posiziona al di sotto della media nazionale a vantaggio del Centro-Nord.

Uno dei fattori che influenzano la partecipazione alle attività di formazione è il grado di istruzione posseduto: normalmente chi è in possesso di un livello di istruzione elevata è molto probabile che acquisisca l'atteggiamento positivo ad "apprendere per sé"[13]. Per gli adulti che da tempo sono usciti dal circuito scolastico-formativo divengono altre le opportunità di coinvolgimento alle attività formative in primo luogo nel proprio contesto di lavoro come nel mondo dell'associazionismo e della fruizione culturale e dei *mass media*[14].

Infatti accanto alle sedi formali finalizzate all'istruzione, come la scuola e l'università, si vanno sempre di più evidenziando ulteriori soggetti per l'apprendimento degli adulti e tra questi in particolar modo le biblioteche, i musei, gli istituti culturali, i centri di documentazione.

[10] Eurostat, *Labour Force Survey*, Bruxelles, 2014.

[11] Oecd-Pisa/*Programme for International Students Assessment* 2012, Paris, 2013; <www.oecd.org/pisa>.

[12] www.invalsi.it.

[13] Isfol G. Spagnuolo (a cura di), *La partecipazione degli adulti alla formazione permanente. Seconda rilevazione nazionale sulla domanda*, Roma, I Libri del Fondo Sociale Europeo, 2008.

[14] Isfol G. Spagnuolo (a cura di), *Istruzione degli adulti: politiche e casi significativi sul territorio*, Roma, I Libri del Fondo Sociale Europeo, 2014.

SISTEMA MODUS

Da tempo l'Unione europea sottolinea la necessità di favorire l'emergere di una "cultura dell'apprendimento nell'insieme dell'Europa", per cui occorre, come si legge nella Comunicazione europea "Realizzare lo spazio europeo dell'apprendimento permanente" (2001), "sviluppare collettività che apprendono, città e regioni che apprendono"[15]. A tal fine l'Unione invita gli Stati membri a utilizzare alla stregua di "Centri polifunzionali di apprendimento permanente:
"le scuole, le istituzioni d'istruzione degli adulti, le istituzioni d'istruzione superiore, le istituzioni di ricerca e le altre istituzioni pubbliche quali le biblioteche".
L'educazione e la cultura svolgono un ruolo basilare nel preparare cittadini qualificati e consapevoli dei propri diritti di cittadinanza.

Le competenze chiave nella società della conoscenza: la competenza digitale

Sono state individuate e definite otto competenze chiave ritenute indispensabili per il pieno esercizio della cittadinanza attiva degli europei e tra queste la competenza digitale[16].
Si considerano *in primis* le competenze di base (comunicazione nella madre lingua, comunicazione nelle lingue straniere, competenza matematica, competenze di base in scienza e tecnologia e competenza digitale), necessarie all'individuo per rapportarsi efficacemente agli altri, per giungere alle competenze trasversali (imparare ad imparare, competenze sociali e civiche, spirito di iniziativa e imprenditorialità, consapevolezza ed espressione culturale).
Le 8 competenze chiave individuate riguardano in dettaglio:

- la *comunicazione nella madre lingua* al fine di interagire adeguatamente e creativamente sul piano linguistico in un'intera gamma di contesti culturali e sociali, quali istruzione e formazione, lavoro, vita domestica e tempo libero;
- la *comunicazione nelle lingue straniere* che richiede anche abilità quali la mediazione e la comprensione interculturale;
- la *competenza matematica e le competenze di base in scienza e tecnologia* al fine di conoscere e poter spiegare il mondo che ci circonda identificando le problematiche e traendo conclusioni basate su fatti comprovati;
- l'*imparare ad imparare* come abilità di perseverare e di organizzare il proprio apprendimento, sia a livello individuale che in gruppo; alla base di tale competenza devono esserci motivazione e fiducia;

[15] Commissione delle Comunità Europee, Comunicazione della Commissione "*Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente*", COM(2001) 678 definitivo, Bruxelles, 21.11.2001.
[16] Parlamento europeo, Consiglio dell'Unione europea, *Competenze chiave per l'apprendimento permanente*, 2006/96/CE, Raccomandazione del 18.12.2006, "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 394, 30.12.2006 (Allegato Competenze chiave per l'apprendimento permanente. Un quadro di riferimento europeo).

SISTEMA MODUS

- le *competenze sociali e civiche* che includono competenze personali, interpersonali e interculturali per partecipare in maniera pacifica e costruttiva alla vita sociale e lavorativa;
- lo *spirito di iniziativa e imprenditorialità* come capacità di tradurre le idee in azione, di cogliere le opportunità per l'avvio di un'attività sociale o commerciale;
- la *consapevolezza ed espressione culturale* per capire l'importanza dell'espressione creativa di idee, esperienze ed emozioni secondo vari mezzi di comunicazione: la musica, le arti dello spettacolo, la letteratura, le arti visive;
- la *competenza digitale* per saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie dell'informazione per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione.

In particolare emerge la necessità di rafforzare e adeguare le competenze delle persone utili soprattutto all'inclusione sociale, tra queste la *competenza digitale*. Nella definizione data dall'Unione europea la competenza digitale è vista come un'opportunità per un più consapevole esercizio di cittadinanza. Infatti:

> *"la competenza digitale consiste nel saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della società dell'informazione (TSI) per il lavoro, il tempo libero e la comunicazione. Essa è supportata da abilità di base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione/TIC: l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazione nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite internet. […] L'uso delle TSI comporta un'attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili e un uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi. Anche un interesse a impegnarsi in comunità e reti a fini culturali, sociali e professionali serve a rafforzare tale competenza*[17]*"*.

Si vuole in generale contrastare il rischio del divario digitale (*digital divide*) come elemento di disuguaglianza sociale (oltre quello economico-finanziario e quello culturale) e mirare allo sviluppo di competenze digitali (*e-skills*).
Le trasformazioni sociali scaturenti dai fenomeni di globalizzazione internazionalizzazione stanno creando situazioni di disagio sociale e una diversa distribuzione delle risorse disponibili creando processi di polarizzazione tra inclusi e esclusi e quindi di disuguaglianza sociale e povertà non solo economica, ma anche culturale.
In tale contesto il riconoscimento e la tutela dei diritti fondamentali, primo tra tutti il *diritto alla dignità umana*, acquistano grande rilevanza. La *Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea*, ora dotata dello stesso valore giuridico dei Trattati,

[17] Parlamento europeo, Consiglio dell'Unione europea, *Competenze chiave per l'apprendimento permanente*, 2006/96/CE, Raccomandazione del 18.12.2006, "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 394, 30.12.2006 (Allegato Competenze chiave per l'apprendimento permanente. Un quadro di riferimento europeo).

sancisce valori comuni costitutivi di una "cultura europea dei diritti umani", diritti inviolabili e inalienabili della persona, della libertà, dell'eguaglianza, dello Stato di diritto. Sono un insieme di valori comuni che sostanziano l'idea di cittadinanza europea: il rispetto per la dignità umana, la libertà, l'equità, la non discriminazione, la solidarietà, i principi democratici e il ruolo della legge: valori europei che ripercorrono anni di storia nel mosaico di culture diverse succedutesi nel tempo.

Sono diritti irrinunciabili, peraltro già consacrati in documenti solenni, come la *Dichiarazione dei Diritti dell'Uomo e del Cittadino* approvata dall'Assemblea costituente francese (1789) o la *Dichiarazione Universale dei Diritti Umani* firmata a Parigi il 10 dicembre 1948 sotto gli auspici dell'Onu e in stretta coerenza con gli stessi principi la *Convenzione europea dei diritti dell'uomo/Cedu* firmata a Roma nel 1958.

Nelle strategie e nel processo di costruzione dell'Europa le politiche educative e le politiche culturali sono considerate centrali per la realizzazione di una cittadinanza europea attiva, che valorizzi la personalità di ogni individuo lungo tutto il corso della vita e contribuisca ad uno sviluppo economico fondato sull'equità e sulla coesione sociale. La dimensione educativa e formativa mira a sostenere un "comune sentire europeo" basato su un quadro valoriale comune sviluppando soprattutto nelle nuove generazioni il senso dell'identità europea e i valori della civiltà europea, conoscendo i contorni istituzionali, le politiche, gli aspetti storico-culturali dell'Unione.

Nel processo di integrazione europea, nelle strategie di politica economica ed estera anche in risposta ai fenomeni migratori è importante riflettere sulle eredità culturali da cui si sono sviluppati i valori universali dei diritti inviolabili e inalienabili della persona, della libertà, dell'uguaglianza, della democrazia e dello Stato di diritto.

L'Unione Europea, Premio Nobel per la pace 2012, è custode di tali eredità e, quale spazio culturale di valori condivisi, può svolgere un ruolo significativo nel contesto globale promuovendo una "cultura dei diritti umani universali" per la pace e il benessere dei popoli.

Nell'alveo di tali orizzonti di ampio respiro acquista valore il ruolo che le biblioteche, i centri di documentazione, gli istituti culturali e i musei svolgono sia per la valorizzazione e la conservazione del patrimonio culturale nazionale e quindi europeo, sia per le iniziative e le attività rivolte alla cittadinanza che rientrano nell'ambito dell'apprendimento permanente non formale e che concorrono alla formazione di cittadini responsabili e alla costruzione di società inclusive e interculturali[18].

[18] G. Spagnuolo (a cura di), *Intercultura e Formazione. I lineamenti teorici e le esperienze*, Franco Angeli, Milano, 2010.

SISTEMA MODUS

The paper describes education, training and lifelong learning in the "Europe 2020" Strategy, also with reference to European Digital Agenda, on the basis of National, European and International Studies. In particular, eight competencies have to be consolidated because useful into a knowledge society, among these digital competence so that European citizens have the highest advantage from digital technologies. In this context education and training are essential to prepare qualified citizens for the access to the labour market and fully aware for the exercising of own citizenship rights.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

Riferimenti bibliografici e sitografici

Commissione europea 2010 — Commissione europea, *Comunicazione Europa 2020 Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile ed inclusiva*, COM (2010) 2020, Bruxelles, 3.3.2010.

Commissione delle Comunità Europee 2001 — Commissione delle Comunità Europee, Comunicazione della Commissione "*Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente*", COM(2001) 678 definitivo, Bruxelles, 21.11.2001. Eurostat, *Labour Force Survey*, Bruxelles, 2014.

Isfol 2008 — Isfol Giiovanna Spagnuolo (a cura di), *La partecipazione degli adulti alla formazione permanente. Seconda rilevazione nazionale sulla domanda*, Roma, I Libri del Fondo Sociale Europeo, 2008.

Isfol 2014 — Isfol Giovanna Spagnuolo (a cura di), *Istruzione degli adulti: politiche e casi significativi sul territorio*, Roma, I Libri del Fondo Sociale Europeo, 2014.

Morin 2000 — Morin Edgar, *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, Paris, Éditions du Seuil, 2000

Nussbaum 2013 — Nussbaum Martha C., *Non per profitto. Perché le democrazie hanno bisogno della cultura umanistica*, Bologna, Il Mulino, 2013.

OECD 2013 — Oecd-Pisa/*Programme for International Students Assessment* 2012, Paris, 2013; www.oecd.org/pisa.

Parlamento europeo 2006 — Parlamento europeo, Consiglio dell'Unione europea, *Competenze chiave per l'apprendimento permanente*, 2006/96/CE, Raccomandazione del 18.12.2006, "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 394, 30.12.2006 (Allegato Competenze chiave per l'apprendimento permanente. Un quadro di riferimento europeo).

Parlamento europeo 2013 — Parlamento europeo e Consiglio, *Programma Erasmus Plus per l'istruzione, la formazione, la gioventù e lo* sport, Regolamento dell'Unione europea n. 1288/2013.

Parlamento europeo 2014 — Parlamento europeo e Consiglio, *Decisione (UE) relativa all'Anno europeo per lo sviluppo 2015*, n. 472/2014, 16.4.2014, in "Gazzetta ufficiale dell'Unione europea", L 136/I, 9.5.2014.

Sen 2002 — Sen Amartya K., *Globalizzazione e libertà*, Milano, Mondadori, 2002

Spagnuolo 2010 — Giovanna Spagnuolo (a cura di), *Intercultura e Formazione. I lineamenti teorici e le esperienze*, Franco Angeli, Milano, 2010.

Touraine 2010 — Touraine Alain, *Après la crise*, Paris, Éditions du Seuil, 2010

SISTEMA MODUS

Progetti

Realizzare e-book interattivi per il *social learning*. Analisi e prospettive di utilizzo della didattica

Francesca Palareti
Università degli Studi di Firenze – Biblioteca di Scienze sociali

Con l'affermazione crescente delle pratiche di *self-publishing* conseguente alla facilità di pubblicazione e diffusione in rete delle proprie opere anche senza disporre di particolari competenze tecniche – e spesso a costo zero per l'autore – gli ambienti web sono sempre più popolati di libri elettronici autoprodotti, distribuiti attraverso canali assai diversificati e spesso condivisi sui moderni social network. Tale pratica negli ultimi anni ha rivoluzionato gli scenari dell'editoria digitale, dando vita ad un proliferare di piattaforme – Lulu (Fig. 1), iBooks Author, Kindle Direct Publishing di Amazon, Smashwords, Kobo Writing Life, Youcanprint, Frenico, Ilmiolibro, ScribaEPUB, Narcissus Academy[1] (Fig. 2) solo per citare alcuni esempi – che consentono di editare contenuti digitali destinati alla distribuzione a scopi commerciali e/o didattici. La disponibilità immediata di tali applicazioni *web-based* sta lentamente soppiantando l'utilizzo di software specifici – da quelli commerciali come Adobe InDesign ad altri gratuiti ed *open source* come Calibre, Sigil, Scriba eBook Maker, Writer2Epub[2], Pressbooks[3] – che permettono di creare e-book in modo professionale e di esportarli in vari formati, ma che per un utilizzo ottimale richiedono generalmente una conoscenza di base del linguaggio HTML e CSS (*Cascading Style Sheets*)[4].

[1] Narcissus Academy <http://academy.narcissus.me/> è una piattaforma di *self-publishing* rivolta al mondo accademico, pensata per studenti, ricercatori e docenti universitari.

[2] Estensione dell'editor di testo Writer della suite gratuita LibreOffice creato per l'esportazione in ePub.

[3] Plug-in di WordPress, la popolarissima piattaforma di blogging, presenta il vantaggio di non richiedere competenze specifiche e di essere, quindi, uno strumento molto semplice da utilizzare.

[4] I fogli di stile corrispondono ad un linguaggio usato per definire la formattazione di documenti HTML, XTML e XML, ad esempio i siti web, e separarla dai contenuti delle pagine HTML. Le regole per comporre il CSS sono contenute in un insieme di direttive (*Recommendations*) emanate a partire dal 1996 dal World Wide Web Consortium, conosciuto anche come W3C, organizzazione non governativa internazionale che ha come scopo quello di sviluppare tutte le potenzialità del World Wide Web.

SISTEMA MODUS

Figura 1. *Lulu, uno dei primi e più popolari siti di self-publishing*

Figura 2. *Narcissus Academy, piattaforma di self-publishing per il mondo accademico*

Le piattaforme pensate per il *self-publishing*, invece, offrono la possibilità di realizzare testi digitali senza vincoli di installazioni software e senza alcun ausilio di abilità informatiche, garantendo la piena autonomia dell'utente in tutte le fasi operative della costruzione e conversione del prodotto editoriale in e-book, supporto digitale che presenta un'organizzazione ipertestuale innovativa rispetto al format del libro tradizionale. Per la creazione, in particolare, di e-book *enhanced*, dotati cioè di funzionalità 2.0, ad uso prettamente didattico sono disponibili applicazioni *cloud-based* – tra cui Inkling Habitat, Booktype, BookCloud (Fig. 3), ePubEditor (Fig. 4) – che permettono di realizzare in modo condiviso e collaborativo tramite *editing* simultaneo, *live*

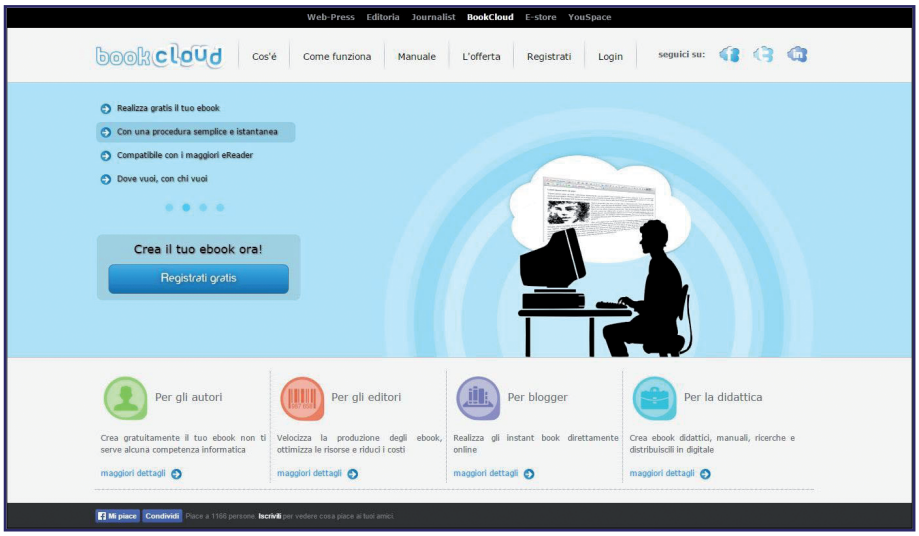
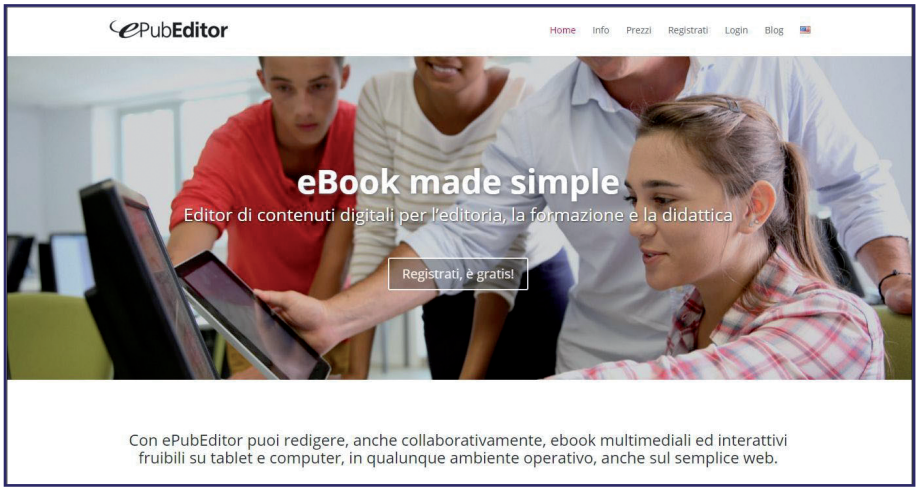


Figura 3. *BookCloud, piattaforma per creare e-book anche in modo collaborativo*



chat e *tool* di messaggistica, e-book multimediali ed interattivi di interesse per la formazione – testi di studio, lezioni, saggi, appunti per gli studenti, esercizi – consultabili sia in modalità *streaming*[5] che *download*[6] da qualunque dispositivo di lettura senza limiti di compatibilità hardware ed in qualunque ambiente operativo. Questo requisito tecnico rappresenta un valore aggiunto rilevante in considerazione dei nuovi paradigmi di lettura, sempre più orientati al *mobile reading*[7].

[5] Modalità di lettura online che consente la navigazione ipertestuale.
[6] Consiste nello scaricare il file in locale sul proprio dispositivo di lettura, in modo tale da essere consultabile anche indipendentemente dal collegamento alla rete.
[7] La fruizione del testo in mobilità costituisce ormai una pratica consolidata grazie alla diffusione

Per cominciare a realizzare il proprio e-book è di norma necessaria la preventiva registrazione gratuita, che consente di accedere a tutte le funzionalità della piattaforma. In alcuni casi viene proposto di aggiornare il proprio account ad una delle versioni Premium disponibili, che prevedono la sottoscrizione di abbonamenti differenziati in base ai servizi aggiuntivi e al target di utenza; non vi è, però, l'obbligo di aderirvi, non risultando comunque inibito l'accesso alla versione *free*.
L'interfaccia appare solitamente *user friendly* grazie ai layout semplici ed intuitivi dell'*editor* e delle funzionalità offerte, che richiamano quelle disponibili nei comuni CMS (*Content Management System*) utilizzati per la redazione di pagine web.
Queste applicazioni sono basate sullo standard HTML5 che, grazie alle sue specifiche tecniche, permette di valorizzare la componente multimediale ed interattiva del testo, prevedendone anche la redazione condivisa.
Di conseguenza è possibile corredare ogni lavoro di immagini, annotazioni e link ipertestuali (Fig. 5), inserire animazioni, file audio e video (Fig. 6) e varie tipologie di test interattivi (Fig. 7) completi di valutazione formativa[8], strumenti di verifica delle competenze acquisite che possono rivelarsi molto preziosi nel processo di apprendimento. Sono altresì disponibili *tool* per la realizzazione di infografiche e mappe interattive, assai utilizzate nella didattica digitale, la cui efficacia risiede nella capacità di tradurre graficamente concetti facendo leva sul potenziale comunicativo delle immagini. A questi si aggiungono talvolta altri strumenti avanzati di tipo semantico, che consentono la creazione di indici e percorsi di interrogazione dati.
Gli oggetti digitali realizzati sono esportabili in vari formati – PDF, azw

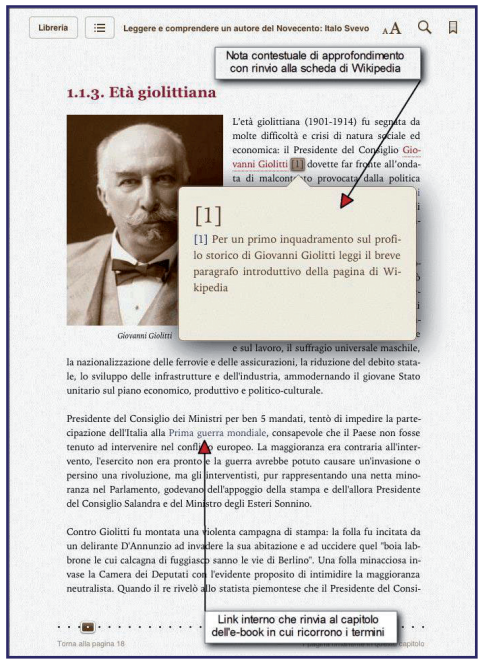


Figura 5. *Inserimento in un e-book di immagini, note e link ipertestuali*

crescente di tablet e smartphone, che compensano lo svantaggio delle ridotte dimensioni con alti livelli di risoluzione e di portabilità. Cfr. Virginia Gentilini, *Leggere e fare ricerca in un mondo digitale: dal documento al testo connesso*, in *Biblioteche e biblioteconomia: principi e questioni*, a cura di G. Solimine e P. G. Weston, Roma, Carocci, 2015, p. 458.

[8] La valutazione formativa, da intendersi come azione motivante oltre che funzionale al miglioramento, è l'aspetto più importante del processo di apprendimento, in quanto requisito essenziale della didattica è quello di poter essere rendicontabile.

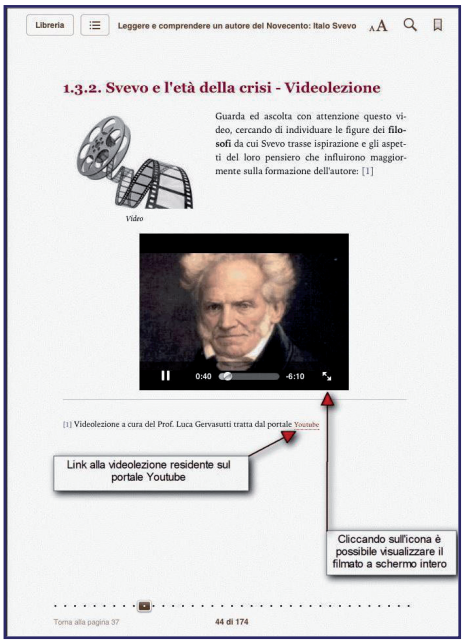


Figura 6. *Inserimento in un e-book di un video tratto da Youtube*

tenuto ai vari schermi per garantirne la fruibilità da qualunque *device*. Grazie ai suoi requisiti tecnici, inoltre, garantisce interattività, accessibilità ed interoperabilità. Per la lettura del formato ePub in modalità *streaming* sono disponibili estensioni browser gratuite[13], mentre per la visualizzazione offline ed il download degli e-book è necessario installare software per PC[14] ed applicazioni gratuite per dispositivi mobili di-

e mobi per Kindle, ePub2[9] ed ePub3[10] – al fine di renderli consultabili dalle diverse tipologie di dispositivi di lettura. In particolare il formato ePub[11], standard aperto nato per la marcatura logica del testo[12], adotta meccanismi *responsive* ed un layout "liquido" in grado di ottimizzare il flusso del testo in base all'area di visualizzazione, adattando automaticamente il con-

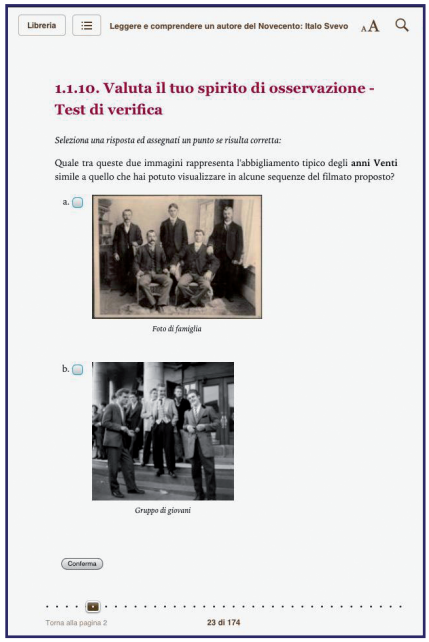


Figura 7. *Test interattivo con un solo distrattore*

[9] Le specifiche tecniche di ePub2 non prevedono nativamente l'inserimento nei contenuti di elementi multimediali .

[10] La versione 3 del formato ePub è basato sulla tecnologia HTML5, che consente di rendere interattivo e multimediale un libro digitale grazie alla possibilità di inserire audio e video.

[11] Abbreviazione di *electronic publication*, da settembre 2007 con il nome di *Open e-book* (OeB) diventa lo standard ufficiale basato su XML *dell'International Digital Publishing Forum* (IDPF), organismo internazionale no-profit al quale collaborano università, centri di ricerca e società che lavorano in ambito informatico ed editoriale. Dal 2009 ha assunto la denominazione di ePub.

[12] Ha lo scopo di definire la struttura logica di un testo, distinguendo il contenuto dalle meta-informazioni descrittive, strutturali e gestionali.

[13] È il caso, per esempio, del plug-in EPUBReader di Mozilla Firefox e Readium di Google Chrome.

[14] Il più utilizzato è Adobe Digital Editions, scaricabile gratuitamente su PC dal sito Adobe.

SISTEMA MODUS

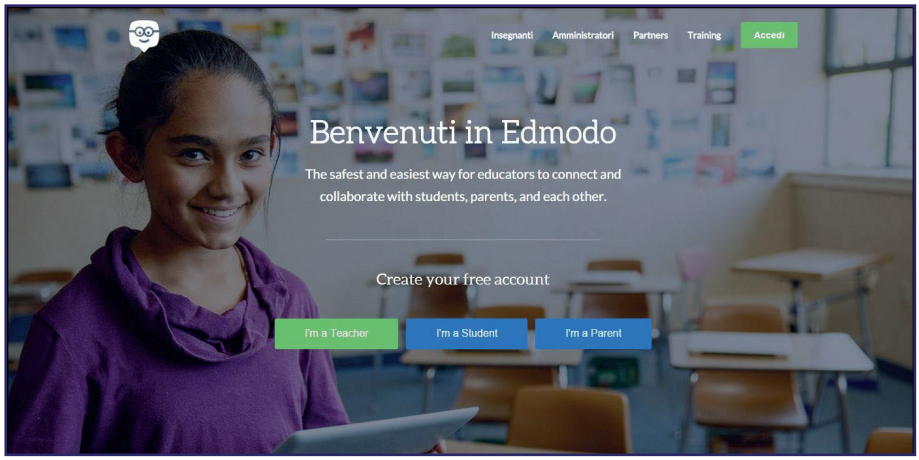


Figura 8. *Edmodo, piattaforma gratuita di social learning per insegnanti e studenti*

versificate a seconda dell'hardware e del sistema operativo utilizzato. Tali software permettono non solo di mantenere e riproporre su digitale le funzionalità proprie del cartaceo – note, sottolineature, segnalibri – ma anche di integrarne altre proprie del formato elettronico, come la possibilità di selezionare tipologia, colore e dimensione del carattere, di regolare la luminosità dello schermo, di ricercare termini chiave all'interno del testo elettronico e di sincronizzare lo stato di lettura con altri eventuali strumenti.
Gli e-book prodotti, inoltre, in alcuni casi sono importabili in piattaforme di *e-learning* SCORM (*Shareable content object reference model*) compatibili[15] come ad esempio Moodle[16], una delle più utilizzate in ambito accademico, ed esportabili come oggetti web HTML5 da visualizzare direttamente in rete tramite browser in qualsiasi ambiente di apprendimento.
L'opportunità di distribuzione via web, che si affianca a quella di consultazione offline, fa dell'e-book un *learning object* multimediale ed interattivo che può essere agilmente divulgato e condiviso sui *social network*, ambienti informali di apprendimento collaborativo sempre più di frequente utilizzati in contesti formativi, in una nuova dimensione sociale della cultura capace di raggiungere una cospicua massa critica[17].
Tra gli ulteriori servizi offerti dalle piattaforme sono disponibili forum dedicati ad interventi, dibattiti e discussioni per condividere eventuali difficoltà tecniche e redazionali riscontrate, help online, tutorial, guide all'uso e blog che segnalano eventi e novità in merito a funzionalità avanzate, con un'attenzione particolare ri-

[15] Questa funzionalità è offerta, per esempio, dalle piattaforme ePubEditor e Inkling Habitat.
[16] LMS (*Learning Management System*), è la piattaforma *open source* più utilizzata al mondo per l'*e-learning*. Si tratta di uno strumento versatile e flessibile adattabile ad ogni tipo di esigenza didattica, progettato per favorire un processo di apprendimento basato su interazione, collaborazione e condivisione delle proprie competenze .
[17] Sulle potenzialità educative dei *social network* cfr. Maria Ranieri e Stefania Manca, *I social network nell'educazione. Basi teoriche, modelli applicativi e linee guida*, Trento, Erickson, 2013.

volta alle esigenze della didattica e della formazione. Spesso le applicazioni per la realizzazione di testi digitali sono integrate all'interno di ambienti virtuali di apprendimento collaborativo per la gestione di gruppi di studio e per lo sviluppo del *social learning* – Fidenia[18], Edmodo (Fig. 8), Schoology, Joomla WikiScuola, Wiggio, Otus, Eliademy solo per citarne alcuni[19] – e di piattaforme per la produzione e la condivisione di contenuti aperti (OER) – Alexandria, Impari, Versal, Blendspace (Fig. 9) – che consentono a docenti e studenti non solo di realizzare contenuti digitali, ma anche di accedere ad un archivio di materiali didattici distribuiti con formati e licenze aperte[20].

Tali ambienti web offrono strumenti per la gestione delle attività in aula e in modalità *e-learning* – costruire lezioni, inserire materiali didattici, predisporre test di verifica dell'apprendimento e questionari – da condividere con il proprio gruppo-classe o *community*. La sinergia fra i *tool* per realizzare e-book e le piattaforme dedicate al *social learning* persegue l'obiettivo di fornire ambienti di lavoro integrati per la didattica digitale, al fine di favorire sia la redazione condivisa dei contenuti sia l'apprendimento collaborativo.

Figura 9. *Blendspace, piattaforma gratuita per creare lezioni interattive e classi virtuali*

[18] Portale di *social learning* per la scuola, Fidenia ha di recente attivato una partnership con ePubEditor, *tool* per la realizzazione di e-book multimediali ed interattivi, e con QuestBase, editor per realizzare questionari e verifiche, strumenti che convivono in un unico ambiente di apprendimento.

[19] Si tratta di strumenti per lo più ad uso gratuito, sebbene talvolta venga offerta la possibilità di aderire a pagamento a versioni Premium dotate di funzionalità avanzate.

[20] Si tratta di licenze *Creative Commons*, che permettono agli autori di scegliere quali diritti riservarsi e a quali diritti rinunciare a beneficio dei destinatari. Forniscono, quindi, un modo semplice e standardizzato per concedere pubblicamente il permesso di condividere ed utilizzare il lavoro creativo in base alle condizioni stabilite dall'autore.

Il valore educativo del *cooperative learning* per la costruzione di conoscenza è stato sottolineato da tempo in ambito didattico ed affonda le proprie radici nella teoria dell'apprendimento sociale sistematizzata da Albert Bandura, psicologo canadese di fondamentale importanza nel passaggio dall'approccio comportamentista alla nascita della teoria sociale cognitiva[21]; in particolare l'attivismo, da Dewey[22] in poi, ha considerato il lavoro collaborativo rilevante, oltre che sul piano della motivazione e dell'apprendimento, anche su quello etico e sociale[23].

A dare un impulso decisivo alla diffusione del *social learning* ha contribuito negli ultimi anni l'utilizzo su larga scala dei *social network*, il cui impiego crescente come abbiamo visto esercita un impatto pervasivo non solo sulle pratiche di socializzazione, ma anche sul versante educativo e sulle modalità di fruizione e di produzione del sapere.

In questo scenario le piattaforme analizzate costituiscono strumenti professionali modellati proprio sulle istanze emergenti dal mondo della rete, un esempio di come utilizzare le tecnologie nell'accezione di "tecnologie di processo", con la possibilità di costruire attorno al testo digitale attività collaborative; di conseguenza sono strumenti consigliabili sia per la didattica scolastica che per quella accademica. In tale contesto potrebbero essere efficacemente utilizzati, oltre che per confezionare guide, eserciziari e materiale didattico, anche per l'avviamento e la gestione di lavori di gruppo – per esempio in attività laboratoriali – e per l'allestimento di corsi da erogare in modalità *e-learning* sulla piattaforma di Ateneo grazie al servizio talvolta offerto che consente di esportare un *learning object* come pacchetto SCORM.

La formazione a distanza rappresenta un settore in cui le tecnologie multimediali possono essere impiegate per migliorare la qualità dell'apprendimento grazie alla valorizzazione della componente interattiva, delle esperienze di confronto, scambio, discussione e condivisione e della dimensione partecipativa, funzionale allo sviluppo della capacità critica individuale. Strumenti avanzati come la redazione condivisa che abbiamo esaminato incentivano le capacità collaborative, consentendo la costituzione di gruppi di studio, in cui i singoli componenti possono trarre beneficio dall'esperienza di lavoro altrui. Infatti un team di redattori – docenti o

[21] Bandura pose l'accento sulle strutture cognitive alla base dei comportamenti ed evidenziò come l'apprendimento non implicasse esclusivamente il contatto diretto con gli oggetti, ma avvenisse anche attraverso esperienze indirette, sviluppate attraverso l'osservazione di altri. Utilizzò il termine modellamento (*modelling*) per identificare un processo di apprendimento che si attiva quando il comportamento di un individuo che osserva si modifica in funzione del comportamento di un altro che ha la funzione di modello. Il comportamento sarebbe, quindi, il risultato di un processo di acquisizione delle informazioni provenienti da altri e di identificazione, sottolineando l'impatto delle informazioni apprese sullo sviluppo evolutivo e sul processo cognitivo.

[22] John Dewey (1859-1952), filosofo e pedagogista statunitense, ha esercitato una profonda influenza sulla cultura, sul costume politico e sui sistemi educativi del proprio paese, sostenendo che le esperienze non vengano imposte dall'insegnante, ma nascano dagli interessi naturali degli alunni e che quindi il compito dell'educatore sia quello di assecondarli per sviluppare attraverso di essi il senso della socialità.

[23] Cfr. Maria Ranieri, *E-learning: modelli e strategie didattiche*, Trento, Erickson, 2005, p. 117-118.

SISTEMA MODUS

studenti – può lavorare collettivamente allo stesso documento, con tracciamento delle modifiche apportate nel corso del tempo ed accesso in ogni momento al *thread* di discussione collegato al lavoro in corso. Inoltre il docente è in grado di monitorare le attività svolte e la qualità del prodotto ottenuto e, se necessario, di intervenire direttamente per apportare misure correttive.
Potenziare le esperienze di *e-learning* con l'ausilio degli strumenti illustrati implicherebbe contestualmente la possibilità di avvalersi di testi didattici completi, realizzati con media differenti anche all'interno dello stesso modulo di insegnamento. La coesistenza di mezzi espressivi di diversa natura favorisce il processo di apprendimento, seppure accanto ad un uso consapevole delle nuove tecnologie il focus dell'attività formativa risieda nella capacità del docente di integrare codici e strumenti comunicativi diversi e di gestire al meglio l'interazione con gli studenti.
L'utilizzo dell'*e-learning* comporterebbe, inoltre, come ricaduta immediata un notevole abbattimento dei costi attuali di gestione dei corsi in termini di ottimizzazione non solo di risorse umane, ma anche di metodologie della didattica, da ripensare e rimodulare secondo standard condivisi. Si presenterebbe, poi, come ulteriore vantaggio l'opportunità di attingere ad un archivio permanente del materiale didattico e di condividerlo, utilizzandolo come *repository* di buone pratiche al fine di documentare l'attività formativa e consentirne quindi la trasferibilità.
Nell'ambito, in particolare, della didattica universitaria, però, accanto alle innegabili potenzialità legate all'efficacia del processo di comunicazione favorite dall'interattività, dalla partecipazione e dalla condivisione del sapere, vanno evidenziate alcune criticità dell'*e-learning*. Già applicato in vari contesti accademici, non risulta ancora maturo in quanto si configura spesso come semplice trasposizione sulla rete dell'insegnamento frontale, quindi saldamente ancorato ai metodi della didattica tradizionale orientata ad un approccio principalmente tecnologico, privo di modelli teorici di riferimento. Sarebbe, invece, auspicabile acquisire nuove competenze in materia di *instructional design*[24], da applicare nella fase di strutturazione del corso che si intenda sviluppare in *e-learning*.
Tale modalità didattica è potenzialmente in grado di riconfigurare la didattica d'aula, ma il momento della scelta delle coordinate metodologiche ed operative riveste un ruolo strategico per la qualità di un progetto. Per il docente attuale è sempre più importante saper "disegnare" attività didattiche che possano rapidamente introdurre nella scuola e nell'università non solo le nuove "tecnologie", ma anche le nuove "metodologie". Comunicare un contenuto didattico, infatti, non implica semplicemente trasmettere informazioni, ma attivare processi cognitivi

[24] Processo volto ad individuare principi, metodi, contenuti e tempi relativi alla progettazione didattica per migliorare l'efficienza dell'apprendimento e di conseguenza la qualità didattica degli interventi educativi. Per una trattazione sistematica dei modelli, delle strategie didattiche e delle linee guida da seguire per progettare l'*e-learning* in modo efficace cfr. Maria Ranieri, *E-learning: modelli e strategie didattiche*, cit.

complessi. La multimedialità ha di per sé un innegabile valore aggiunto e sono ormai acclarate le potenzialità pedagogiche delle ICT[25], ma a condizione di evitare sovraccarico cognitivo dovuto alle innumerevoli direzioni che l'ipertesto consente di prendere, provocando nell'utente disorientamento dovuto alla pluralità di scelte possibili. In sede di progettazione sarebbe indispensabile preliminarmente valutare le modalità con cui avvalersi di più codici espressivi e quali sinergie instaurare, quindi esplicitare obiettivi didattici chiari sulla base dei bisogni formativi per identificare i risultati attesi ed allineare il sistema di valutazione agli obiettivi prefissati. Ipotizzando un'architettura dell'apprendimento in rete di tipo collaborativo, al fine di sfruttare appieno tutte le potenzialità offerte dalle tecnologie, sarebbe consigliabile attivare ambienti di apprendimento *problem-based*, stimolando pratiche riflessive e metacognitive ed attuando strategie didattiche più sofisticate dal taglio non meramente erogativo, fino all'evoluzione verso il *project-based learning*, basato sull'elaborazione di un prodotto che rappresenti l'oggetto dell'apprendimento. Allo scopo di favorirlo, risulterebbe di sicura efficacia segmentare le unità didattiche, proporre video tutorial interattivi ed utilizzare *in itinere* sintesi riepilogative ed infografiche per rappresentare le relazioni tra i concetti.
L'*e-learning*, dunque, non è da intendersi semplicemente come soluzione tecnologica, ma come un nuovo modo di sviluppare conoscenze, spostando l'attenzione dai contenuti erogati ai processi dell'apprendimento, che vede lo studente come protagonista attivo del proprio percorso formativo.
Accanto alla necessità di un'accurata progettazione didattica, non ultima problematica da valutare è quella delle competenze digitali[26] e del *digital divide*[27], fattori che richiedono da una parte investimenti infrastrutturali con spendibilità di lunga durata, in particolare la garanzia di una connessione alla rete stabile e diffusa, dall'altra progetti sostenibili mirati al *lifelong learning*. Tale processo deve prefiggersi come obiettivo prioritario quello di saper utilizzare con dimestichezza e spirito critico le tecnologie della nuova società dell'informazione, acquisendo abilità trasversali in una nuova organizzazione del sapere sempre più "collettivo" e "connettivo".

[25] Il termine, acronimo di *Information and Communications Technology,* indica l'insieme delle tecnologie che consentono il trattamento e lo scambio delle informazioni in formato digitale.

[26] Le competenze digitali si fondano su «abilità di base nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione: l'uso del computer per reperire, valutare, conservare, produrre, presentare e scambiare informazioni nonché per comunicare e partecipare a reti collaborative tramite Internet» (Unione Europea, *Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa a competenze chiave per l'apprendimento permanente*, 2006/962/CE).

[27] Le linee di intervento definite nell'ambito delle competenze digitali di base si fondano su quanto previsto dal pilastro 6 dell'Agenda Digitale Europea *Enhancing digital literacy, skills and inclusion,* i cui obiettivi sono la realizzazione della cittadinanza digitale – accesso e partecipazione alla società della conoscenza, con una piena consapevolezza digitale – e dell'inclusione digitale – uguaglianza delle opportunità nell'utilizzo della rete e per lo sviluppo di una cultura dell'innovazione e della creatività – per prevenire il *digital divide.*

SISTEMA MODUS

La sensibilizzazione ai temi delle competenze e dell'inclusione ha portato in ambito scolastico a prevedere nel recente Piano Nazionale Scuola Digitale varato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca la nuova figura dell'animatore digitale. Individuato tra gli insegnanti di ruolo come esperto del settore specifico, avrà il compito di gestire le attività di formazione interna del personale docente, coinvolgere la comunità scolastica, escogitare metodologie e soluzioni innovative per la didattica e monitorare il processo di informatizzazione della scuola di appartenenza, a conferma dell'incidenza delle nuove tecnologie nei contesti educativi.

In continuità con l'impegno di adeguamento tecnologico elaborato dalla scuola ed in linea con le esigenze di evoluzione didattica accelerata dal processo di digitalizzazione degli ambienti di apprendimento, l'università ha il compito di proseguire la sua azione nella formazione superiore, occupando un posto di eccellenza nella mediazione informativa qualificata. In questo campo giocano un ruolo decisivo le biblioteche di Ateneo, dove la mediazione informativa tende ad evolvere verso la mediazione formativa – *information literacy* – investita del compito di veicolare informazioni attraverso strumenti innovativi come quelli legati all'*e-learning* "informale" e alla formazione in rete, che stanno progressivamente soppiantando il *reference one-to-one*.

In questa dimensione web 2.0 che abbiamo delineato in cui le applicazioni didattiche e gli ambienti di apprendimento – spesso disponibili gratuitamente – appaiono contraddistinti da un ventaglio di soluzioni e di servizi assai differenziati, è necessario che proprio nel contesto delle biblioteche accademiche si sviluppino professionalità in grado di gestire nuove attività formative[28]. È il caso, per esempio, della *content curation*, che presuppone da un lato una conoscenza approfondita dei motori di ricerca, dei *social network* e delle modalità di diffusione in rete delle notizie, dall'altro la padronanza di ambienti online capaci di strutturare in modo ordinato e coerente le informazioni recuperate[29].

La realtà accademica, quindi, deve mostrare la capacità di gestire il cambiamento in atto e di proporre un'offerta formativa ampia, articolata, adatta a diversi livelli di competenza ed aggiornata alle attuali esigenze di tutti i settori della ricerca. Deve, inoltre, prendere atto delle profonde trasformazioni che le moderne tecnologie hanno indotto nei processi di formazione, con un ampliamento dei contesti di apprendimento in cui assume rilevanza crescente la dimensione partecipativa volta alla condivisione di interessi e pratiche professionali. E proprio il vasto ed ar-

[28] Il mondo online, quello informativo in primo luogo, è un terreno nuovo nel quale sfruttare opportunamente le conoscenze professionali che i bibliotecari hanno in materia di recupero ed organizzazione delle informazioni.

[29] In tale direzione si sono sviluppati siti di *content curation* come Storify, Flipboard, Scoop, applicazioni in grado di aggregare materiale individuato da diverse fonti e dai *social media*, realizzando storie, *timeline*, *social magazine* .

ticolato campo del *networked learning* ed i nuovi scenari delineati dai *social network* appaiono alcuni degli orizzonti più stimolanti della sperimentazione didattica, nella direzione della ricerca di una efficacia comunicativa che impone un intervento consapevole da parte di professionisti della progettazione educativa. In prospettiva futura risulterà indispensabile elaborare progetti innovativi basati sulle nuove tecnologie dell'informazione applicate al campo della formazione e sull'organizzazione di ambienti integrati per la gestione di risorse digitali.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

Riferimenti bibliografici

Aghemo 2014 — Aurelio Aghemo. *Biblioteche 2.0: l'attualità di un servizio.* Milano: Editrice Bibliografica, 2014

Bandura 1977 — Albert Bandura. *Social learning theory.* Englewood Cliffs (New York): Prentice Hall, 1977

Bonaiuti 2014 — Giovanni Bonaiuti. *Le strategie didattiche*. Roma: Carocci Faber, 2014

Bonaiuti 2011 — Giovanni Bonaiuti … [et al.]. *Principi di comunicazione visiva e multimediale: fare didattica con le immagini*, a cura di Antonio Calvani. Roma: Carocci, 2011

Calvani 2011 — Antonio Calvani. *Principi dell'istruzione e strategie per insegnare: criteri per una didattica efficace*. Roma: Carocci, 2011

Calvani 2008 — Antonio Calvani – Giovanni Bonaiuti – Antonio Fini. *Lifelong learning: quale ruolo può svolgere l'e-learning 2.0?* «Je-LKS – Journal of e-Learning and Knowledge Society», 4 (2008), n. 1, p. 47-56

Calvani - Fini Ranieri 2010 — Antonio Calvani – Antonio Fini – Maria Ranieri. *La competenza digitale nella scuola: modelli e strumenti per valutarla e svilupparla*. Trento: Erickson, 2010

Clark – Lyons 2004 — Ruth C. Clark – Chopeta Lyons. *Graphics for learning: proven guidelines for planning, designing, and evaluating visuals in training materials.* San Francisco: Pfeiffer, 2004

Dewey 1992 — John Dewey. *Democrazia e educazione*. Firenze: La nuova Italia, 1992

Ferri 2013 — Paolo Ferri. *La scuola 2.0. Verso una didattica aumentata dalle tecnologie*. Parma: Spaggiari, 2013

Garrish – Gylling 2013 — Matt Garrish and Markus Gylling. *Epub3: le tecniche migliori per pubblicare ebook*. Milano: Tecniche nuove, 2013

Gentilini 2015 — Virginia Gentilini. *Leggere e fare ricerca in un mondo digitale: dal documento al testo connesso*. In: *Biblioteche e biblioteconomia: principi e questioni*, a cura di Giovanni Solimine e Paul Gabriele Weston. Roma: Carocci, 2015, p. 445-466

Mayer 2001 — Richard E. Mayer. *Multimedia learning.* Cambridge: Cambridge University Press, 2001

Ranieri 2005 — Maria Ranieri. *E-learning. Modelli e strategie didattiche.* Trento: Erickson, 2005

SISTEMA MODUS

Ranieri – Manca 2013 — Maria Ranieri e Stefania Manca. *I social network nell'educazione. Basi teoriche, modelli applicativi e linee guida.* Trento: Erickson, 2013

Roncaglia 2013 — Gino Roncaglia. *Creare strati animare i dati. Dove vanno gli ebook multimediali*. «Mondo digitale», 45 (2013), n. 3, p. 1-14

Rotta –Bini Zamperlin 2010 — Mario Rotta – Michela Bini – Paola Zamperlin. *Insegnare e apprendere con gli eBook. Dall'evoluzione della tecnologia del libro ai nuovi scenari educativi*. Roma: Garamond, 2010

Sechi 2010 — Letizia Sechi. *Editoria digitale: linguaggi, strumenti, produzione e distribuzione dei libri digitali*. Milano: Apogeo, 2010

Slavin 1987 — Robert E. Slavin. *Cooperative learning: where behavioral and humanistic approaches to classroom motivation meet.* «The elementary school journal», 88 (1987), n. 1, p. 29-37

Vercelli – Vivanet 2012 — Gianni Vercelli e Giuliano Vivanet. *E-learning e semantic web: progettazione e valutazione per la didattica*. Genova: De Ferrari, 2012

SITOGRAFIA

Dal libro all'ePub: guida ragionata alla realizzazione di eBook, a cura di Alba Carella. Roma: Carocci, 2014

Libri elettronici. Pratiche della didattica e della ricerca, a cura di Roberto Delle Donne. Napoli: ClioPress, 2005

Europeana Food and Drink: l'incontro tra enogastronomia e patrimonio culturale

Marzia Piccininno
ICCU

Parcite, mortales, dapibus temerare nefandis
corpora! sunt fruges, sunt deducentia ramos
pondere poma suo tumidaeque in vitibus uvae,
sunt herbae dulces, sunt quae mitescere flamma
mollirique queant; nec vobis lacteus umor
eripitur, nec mella thymi redolentia florem
———————————————
Ovidio, Metamorfosi, libro XV, vv. 75-80

Nel giugno 2016 Il progetto europeo Europeana Food and Drink[1], delle cui attività si è già data notizia in questa rivista[2], è giunto a conclusione sotto l'egida del poeta Ovidio.

Facciamo un passo indietro: tra il 2014 e il 2016 l'agenzia britannica Collections Trust ha coordinato Europeana Food and Drink, progetto co-finanziato dalla Commissione europea cui hanno aderito 28 partner da 16 Stati membri con gli obiettivi di far crescere le risorse di Europeana, il portale europeo dei contenuti culturali digitali fornendo contributi a tema enogastronomico, proporre soluzioni innovative per il riuso dei dati e coinvolgere l'industria della ristorazione e la filiera della produzione del cibo in un'azione sinergica di reciproca utilità.

L'ICCU ha contribuito all'iniziativa in rappresentanza di alcuni istituti culturali italiani (la Biblioteca Universitaria Alessandrina, la Biblioteca Nazionale Centrale di Roma, la Biblioteca di Storia Moderna e Contemporanea e la Soprintendenza Archeologia del Lazio e dell'Etruria Meridionale) che hanno fornito i contenuti a Europeana.

I risultati sono stati molto interessanti:

– i contenuti: oltre 72.000 nuove risorse digitali di qualità pubblicate in Europeana[3] (48 fornitori provenienti da tutta Europa!);

[1] http://foodanddrinkeurope.eu/.

[2] Elisa Sciotti, *Il progetto Europeana Food and Drink. Il cibo, il bere e il patrimonio culturale*, in *DigItalia*, 2015, p. 141-146.

[3] http://www.europeana.eu/portal/it/search?f%5BPROVIDER%5D%5B%5D=Europeana+Food+and+Drink&locale=it&per_page=96&q=%2A%3A%2A&view=grid.

SISTEMA MODUS

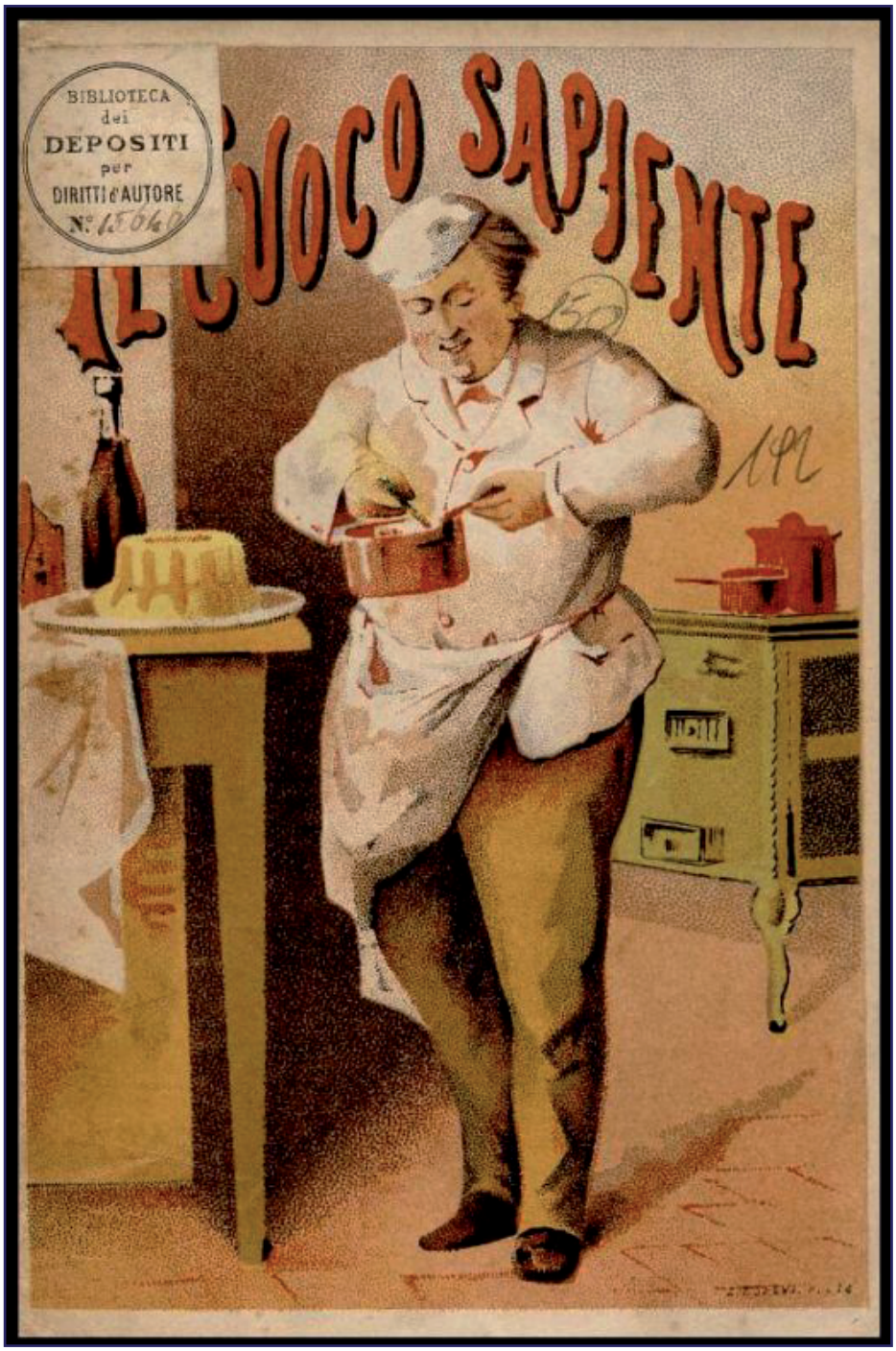


Figura 1. *Copertina di Il cuoco sapiente: ossia l'arte di piacere ai gusti degl'italiani con cibi nostrali e stranieri. Firenze 1871.*

- le sinergie: rivenditori e distributori di cibi e bevande hanno collaborato con istituzioni culturali in campagne volte a stimolare la conoscenza della cultura enogastronomica europea;
- la valorizzazione: prodotti editoriali, mostre virtuali e reali hanno contribuito alla diffusione del patrimonio curato dalle istituzioni partecipanti;
- le tecnologie: una *suite* di 9 applicazioni finalizzate all'apprendimento, alla ricerca, al gioco e al turismo, disponibili gratuitamente sul sito del progetto e prodotte grazie alla collaborazione tra enti culturali e industrie creative;
- la ricerca: due prototipi, il *Technical Demonstrator* e il *Semantic Demonstrator*, per consentire strumenti di classificazione e arricchimento semantico dei dati pubblicati in Europeana;
- la creatività: le tre edizioni degli *Open Innovation Challenge* che hanno dato spazio spazio all'estro di giovani creativi e dimostrato come i contenuti culturali digitali, se rilasciati liberamente in rete, possono essere un volano per lo sviluppo delle industrie culturali.

Europeana Food and Drink è stata un'importante occasione per l'ICCU per rafforzare ed estendere una serie di collaborazioni istituzionali già in atto. L'Istituto ha infatti coordinato i lavori di digitalizzazione e pubblicazione in rete di una grande quantità di materiale appartenente ad altri istituti del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo[4]: lo sforzo maggiore ha riguardato la digitalizzazione completa di 111 volumi della Biblioteca Nazionale Centrale di Roma, un piccolo *corpus* tematico di ricettari del periodo compreso tra la fine dell'Ottocento e l'inizio del Novecento da far gola (è il caso di dirlo!) a cuochi dilettanti e professionisti.
La Biblioteca Universitaria Alessandrina ha invece selezionato per Europeana 28 volumi provenienti da una raccolta preziosa, il seicentesco Fondo Urbinate, nucleo fondante del suo patrimonio, appartenuto a Francesco Maria II della Rovere ultimo duca di Urbino (1549-1631). Tra di essi spiccano le raccolte di ricette di Bartolomeo Scappi, cuoco dei papi Pio IV e Pio V, l'Epulario di Giovanni Rosselli, cuoco al servizio del condottiero Giampaolo Baglioni e di papa Paolo III. Alcuni di questi volumi sono stati scelti per una gara di trascrizione di testi antichi organizzata con la fondazione Wikimedia in occasione del 12° anniversario di Wikisource, la biblioteca che fa capo all'enciclopedia libera[5].

[4] Tutti i dati forniti a Europeana per il tramite dell'ICCU sono consultabili all'indirizzo: <http://www.europeana.eu/portal/it/search?f%5BCOUNTRY%5D%5B%5D=italy&f%5BDATA_PROVIDER%5D%5B%5D=Biblioteca+nazionale+centrale+di+Roma&f%5BDATA_PROVIDER%5D%5B%5D=Biblioteca+di+Storia+moderna+e+contemporanea&f%5BDATA_PROVIDER%5D%5B%5D=Soprintendenza+Archeologica+del+Lazio+e+dell%27Etruria+Meridionale&f%5BDATA_PROVIDER%5D%5B%5D=Biblioteca+Universitaria+Alessandrina&f%5BPROVIDER%5D%5B%5D=Europeana+Food+and+Drink&locale=it&per_page =96&q=%2A%3A%2A&view=grid>.

[5] https://it.wikisource.org/wiki/Wikisource:Dodicesimo_compleanno_di_Wikisource.

EPVLARIO
IL QVALE
TRATTA
DEL MODO DI CVCINARE
Ogni Carne, Vccelli, & Pesci
d'ogni sorte.
ET DI PIV INSEGNA FAR SAPORI,
Torte, Pastelli, al modo di tutte le Prouincie del Mondo.
Con l'aggionta di molt'altre cose bellissime.
IN TREVIGI, M. DC. XXXXIII.
Apprello Girolamo Righettini,
Con Licenza de' Superiori.

Figura 2. *Rosselli, Giovanni: de. Epulario, il quale tratta del modo di cucinare ogni carne, vccelli, e pesci d'ogni sorte. ... In Venetia, et in Bassano per Gio. Antonio Remondini, 1568.*

Grazie a Europeana Food and Drink la Biblioteca Alessandrina ha inoltre pubblicato una selezione di tavole tratte dal volume dei discorsi di Pietro Andrea Mattioli, umanista e medico italiano vissuto nel XVI secolo. Rispetto ad altre edizioni esistenti l'unicità di questo esemplare, prodotto dalla stamperia Valgrisi di Venezia, sta nell'avere tavole "a figure grandi" acquerellate dal pittore botanico Gherardo Cibo.

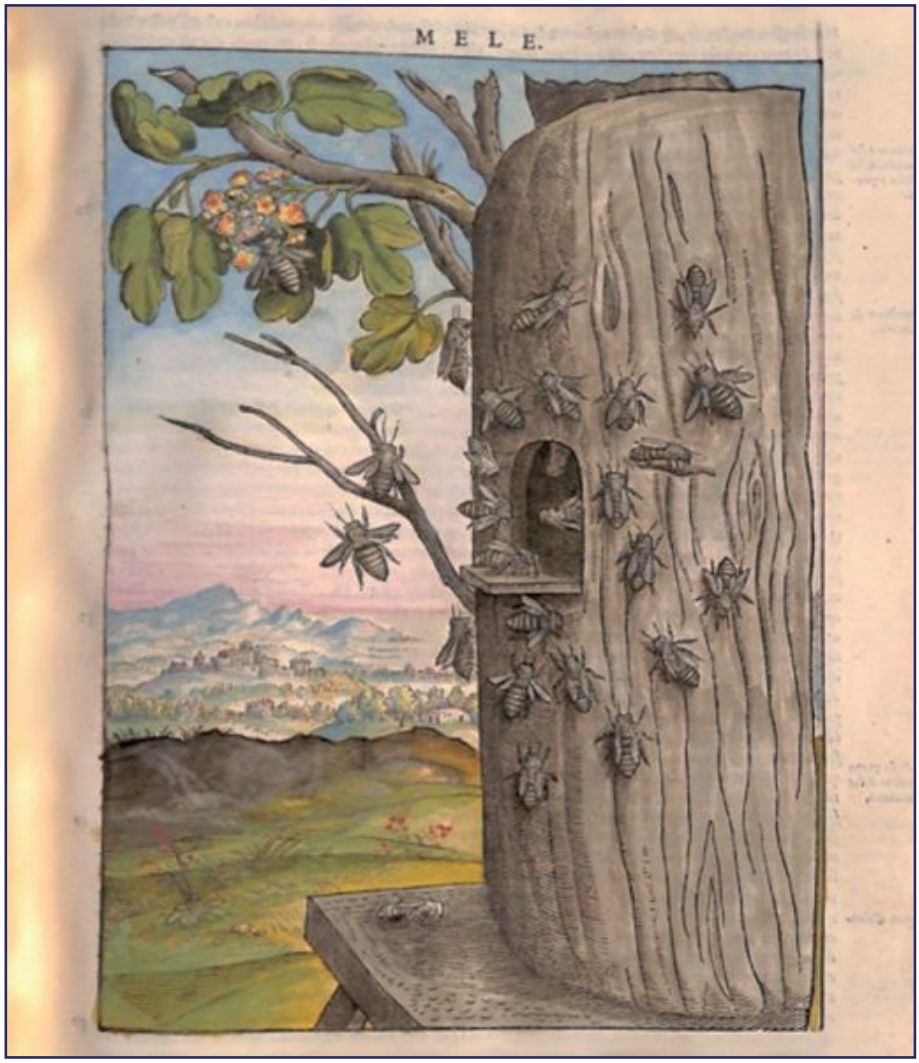


Figura 3. *Tavola tratta da Mattioli, Pietro Andrea. I discorsi di m. Pietro Andrea Matthioli sanese, medico cesareo, et del serenissimo principe Ferdinando archiduca d'Austria e c. nelli sei libri di Pedacio Dioscoride Anazarbeo della materia medicinale. Hora di nuouo dal suo istesso autore ricorretti, e in più di mille luoghi aumentati, In Venetia: Appresso Vincenzo Valgrisi, MDLXVIII, p.753*

SISTEMA MODUS

Infine una miriade di ricette, pubblicità e articoli tratti da periodici femminili dell'inizio del XX secolo completa la selezione della Biblioteca Universitaria Alessandrina. La Soprintendenza Archeologia del Lazio e dell'Etruria Meridionale

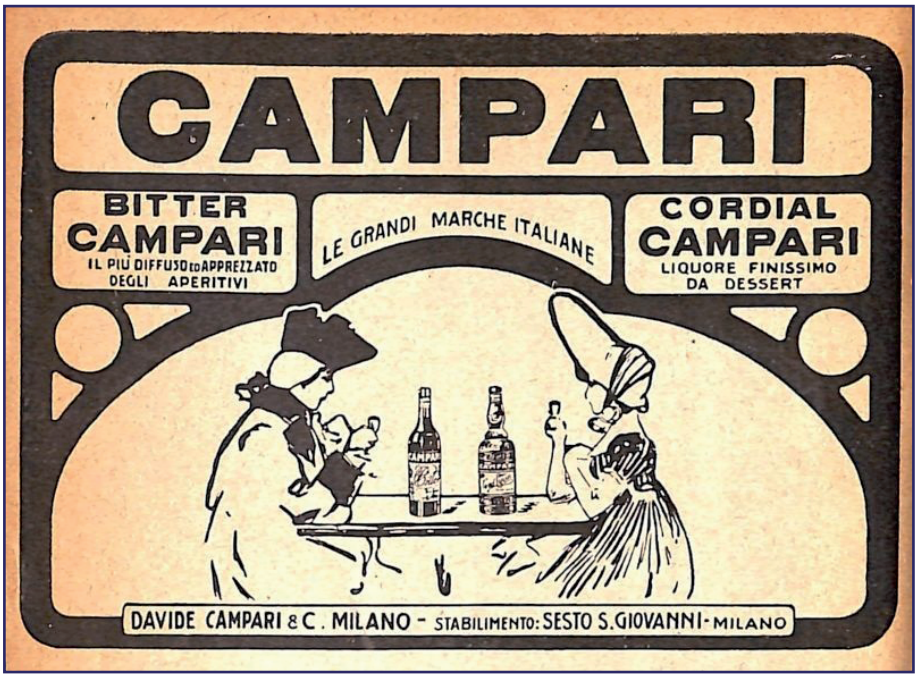


Figura 4. *Pubblicità del Bitter Campari, Almanacco della donna italiana, 1922*

ha invece scelto di privilegiare il tema del bere pubblicando le immagini di un'importante collezione di vasellame tra cui spicca la rinomata Olpe Chigi.
La Biblioteca di Storia Moderna e Contemporanea ha infine contribuito a Europeana fornendo una selezione del fondo dei Bandi della Repubblica Romana che, attraverso calmieri e ordinanze municipali, ricostruisce le dinamiche del commercio del cibo nella metà dell'Ottocento.
Perché si è citato Ovidio all'inizio del testo? Perché in conclusione del progetto l'ICCU ha messo in atto una delle più interessanti sinergie di Europeana Food and Drink in occasione del XVII *Certamen Ovidianum Sulmonense*, la famosa competizione riservata agli studenti liceali di tutta Europea che ha come oggetto la traduzione di brani dell'opera del poeta Ovidio. Il tema prescelto per quest'anno, in virtù della collaborazione con Europeana Food and Drink, è stato il cibo che ha quindi portato alla selezione di un passo del discorso di Pitagora tratto dal XV libro delle *Metamorfosi*[6].

[6] http://foodanddrinkeurope.eu/certamen-ovidianum-sulmonense-contest-translating-ovids-work/.

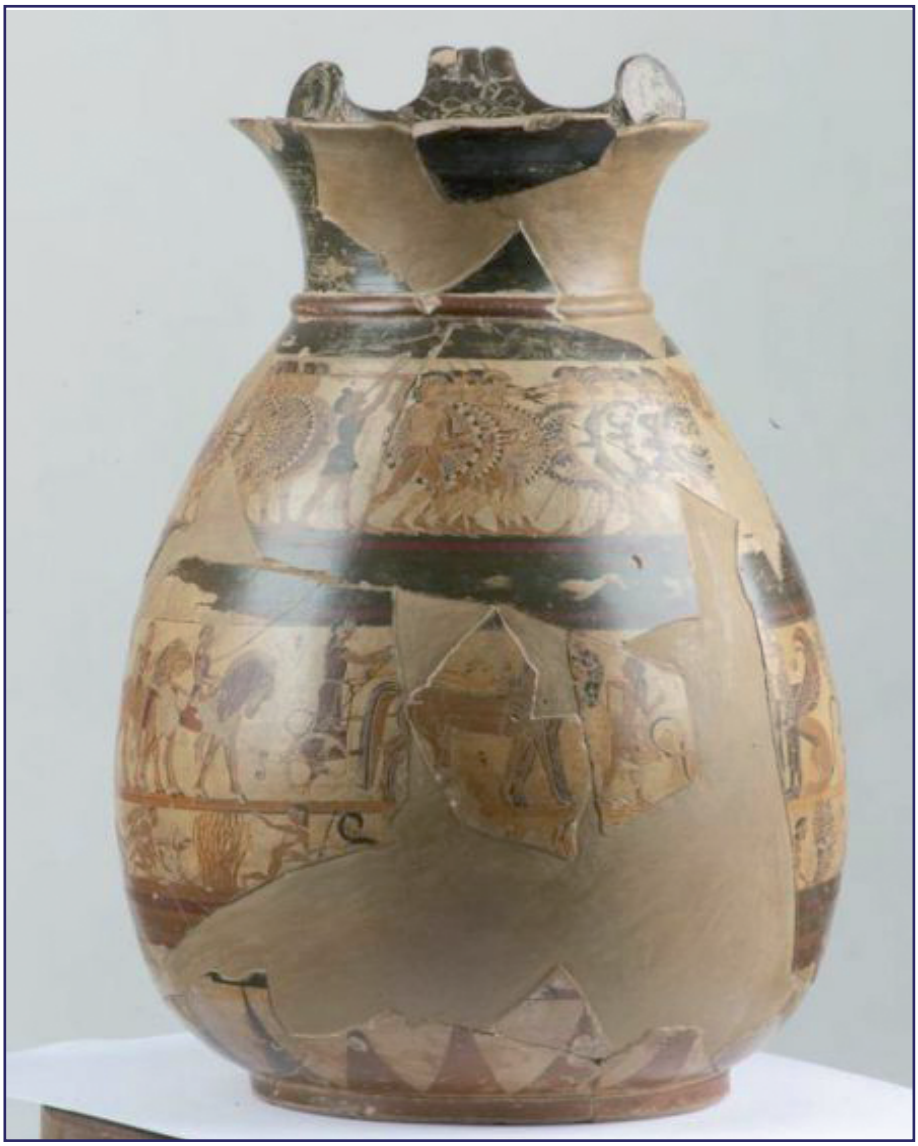


Figura 5. *Pittore Chigi, Olpe Chigi, 640 a.C.]*

Europeana Food and Drink non ha disatteso le aspettative: rispetto ai precedenti progetti volti ad alimentare Europeana ha avuto un approccio più dinamico che, superando alcune difficoltà iniziali, ha dimostrato come la politica europea volta a favorire il riuso dei milioni di risorse digitalizzate prodotte dalle istituzioni culturali degli Stati Membri sia una strada realmente percorribile e soprattutto portatrice di innovazione.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

SISTEMA MODUS

ARIADNE, l'infrastruttura europea per l'archeologia

Sara Di Giorgio - *ICCU*
Paola Ronzino - *PIN S.c.r.l. Servizi didattici e scientifici per l'Università di Firenze*

Introduzione

L'importanza di creare reti di dati che consentano l'accesso integrato alla documentazione e agli archivi digitali di dati archeologici, ha acquisito sempre maggior consapevolezza negli ultimi anni. Una condizione importante per lo sviluppo di tali reti risiede nella definizione di standard e linee guida che stabiliscano un grado di compatibilità tra i set di dati che compongono le reti stesse.
Di solito, questi dati sono archiviati in singoli database non standardizzati, offrendo una limitata possibilità di integrazione e un elevato livello di frammentazione dei dati archeologici. Ciò è dovuto principalmente alle diverse esigenze delle varie comunità di ricerca che archiviano e strutturano i propri dati secondo le norme che maggiormente si applicano al loro specifico dominio di ricerca. Tuttavia, quando i diversi istituti archeologici e centri di ricerca si impegnano a voler condividere i propri dati con la comunità archeologica più ampia e per un più ampio scopo, è qui che si pone il problema relativo alla interoperabilità dei dati. Questa è la sfida che si è posta ARIADNE [1, 2]. Il progetto, finanziato nel 2013 dall'UE, ha sviluppato un'infrastruttura digitale che consente l'integrazione di una vasta mole di dati archeologici appartenenti a varie istituti archeologici. L'obiettivo principale di ARIADNE è quello di fornire ai ricercatori un accesso integrato e di garantire l'interoperabilità semantica di set di dati archeologici distribuiti in tutta Europa. L'aspettativa principale del progetto è quella di offrire ai ricercatori un sistema che permetta loro di far uso di queste risorse condivise, attraverso l'uso delle tecnologie e dei servizi messi a disposizione dalla infrastruttura stessa, rispondendo a nuove e stimolanti domande di ricerca scientifiche.

L'infrastruttura di ricerca di ARIADNE

L'infrastruttura di ricerca archeologica di ARIADNE è supportata da un consorzio costituito da istituti archeologici, che forniscono contenuti alla rete e da partner tecnologici che si occupano di sviluppare le tecnologie necessarie per l'implementazione della Infrastruttura.
Il consorzio è composto da 24 partner distribuiti in 16 paesi e da un numero di par-

tner associati che garantiscono una copertura quasi completa del territorio europeo.
La maggior parte degli istituti archeologici coinvolti in ARIADNE hanno cominciato a integrare set di dati archeologici all'interno di un portale comune, rispondendo alla necessità di preservazione dei dati digitali, l'accesso aperto ai dati e l'accesso in rete. Fanno parte del Consorzio, per citarne solo alcuni, il centro Britannico ADS - *Archaeology Data Service* (ADS) [3], che attualmente fornisce l'accesso ad oltre 36.000 report di scavi archeologici non pubblicati, e ad oltre 1000 archivi di dati digitali; il centro olandese DANS - *Data Archiving and Networked Services* [4] il quale fornisce l'accesso ad oltre 21.000 report di scavi archeologici e 4.000 archivi di risorse digitali; l'istituto svedese SND - *Swedish National Data Service* [5], con sede presso l'Università di Göteborg; l'Istituto Archeologico Germanico (DAI) con sede a Berlino [6], l'Accademia Austriaca delle Scienze (OEAW) [7], il portale CulturaItalia del MIBACT [8], l'Istituto nazionale francese per la ricerca archeologica preventiva (INRAP) [9].
I contenuti forniti dai partner sono stati creati in maniera differente gli uni dagli altri, utilizzando lingue diverse e codificati mediante diversi schemi di metadati, il che rende, ovviamente, l'integrazione dei dati un processo abbastanza complesso.

La raccolta degli user needs

Prima di iniziare la progettazione delle infrastrutture di ARIADNE, i partner coinvolti in questa fase di lavori, hanno realizzato varie indagini e interviste sottoponendo esperti della comunità di ricerca archeologica delle domande atte a scoprire i bisogni attuali ed emergenti, in modo che l'infrastruttura fosse stata costruita sulla base di tali richieste. La ricerca ha riguardato un'ampia revisione della letteratura edita, numerose interviste che hanno coinvolto alcuni partner di ARIADNE, due questionari on-line che hanno visto la partecipazione di oltre 600 ricercatori archeologici e manager di archivi [10].
Successivamente, 23 ricercatori del network di ARIADNE, hanno valutato 25 portali europei di dati archeologici, al fine di fornire una visione critica dello stato dell'arte a favore dello sviluppo dei servizi del portale ARIADNE [11]. Infine, per completare la raccolta delle esigenze degli utenti, ARIADNE ha organizzato un workshop durante il quale sono stati raccolti importanti spunti derivanti dalle esigenze degli utenti, riguardanti l'uso delle tecnologie e dei servizi di visualizzazione dei dati.
Il risultato dei due sondaggi internazionali, effettuati online, ha messo in evidenza il fatto che i ricercatori archeologici reclamino la mancanza di adeguati servizi che permettano di individuare gli archivi di dati esistenti e di conseguenza la possibilità di accedere ai dati stessi. Il 95% degli intervistati ha espresso che la necessità più importante è quella di avere una panoramica completa dei set di dati disponibili online. La maggior parte dei ricercatori sogna un portale che offra una panora-

mica delle risorse disponibili online, con la possibilità di cercare attraverso risorse sparse in luoghi diversi, utilizzando nuovi meccanismi di ricerca per scoprire e accedere ai dati. Per ragioni di spazio ci limitiamo a riportare i dati relativi alle richieste più ambite. L'analisi dettagliata dei requisiti richiesti dagli utenti è disponibile consultando il documento prodotto da ARIADNE [10].
Le raccomandazioni e le esigenze degli utenti raccolte attraverso le indagini e i questionari descritti sopra, hanno influenzato e guidato i partner tecnologici nella progettazione e implementazione dell'architettura dell'infrastruttura, dell'interfaccia del portale e dei servizi integrati.

Il Catalogo di ARIADNE

Il primo passo verso l'interoperabilità dei dati ha coinvolto una prima analisi degli archivi disponibili, al fine di identificare i formati, gli standard e servizi in uso tra i *content providers* [12]. Alcuni elementi chiave, comuni a tutti gli archivi, sono stati identificati e codificati usando gli standard internazionali e gli strumenti terminologici esistenti, e facendo riferimento al paradigma che risponde alle domande "*what, where, when*".
Le descrizioni relative ai dataset messi a disposizione dai partner sono stati codificati usando il modello realizzato in ARIADNE, l'*ARIADNE Catalogue Data Model* (ACDM) [12], costruito sulla base del vocabolario DCAT [13] ed esteso *ad hoc* con nuove classi e proprietà necessarie per descrivere al meglio le risorse archeologiche di ARIADNE.
Le classi principali, che riflettono le risorse presenti in ARIADNE, sono: *DataResources* (ad esempio database e collezioni), *LanguageResources* (come vocabolari e schemi di metadati) e *Services* (i servizi di proprietà dei partner ARIADNE messi a disposizione del portale).
Il Catalogo, insieme alle informazioni dettagliate in esso contenute, rappresenta il cuore dell'intero processo di integrazione. Esso si pone alla base del portale, e fornisce il supporto necessario per la ricerca, l'analisi e il riuso delle risorse.

Il Portale di ARIADNE

Il punto di accesso per l'intera infrastruttura di ARIADNE è il suo Portale, attraverso cui gli utenti sono in grado di navigare, ricercare e analizzare tutte le informazioni disponibili, scoprire e utilizzare i servizi, e tutte le funzionalità fornite dal sistema.
L'interfaccia del Portale permette di effettuare l'interrogazione dei dati in modo da ottenere informazioni pertinenti ad oggetti, luoghi, eventi, persone e tipi secondo criteri semantici, attraverso una visualizzazione di tipo *user-friendly*. La *Resource Discovery,* il principale servizio dell'infrastruttura di ricerca di ARIADNE

dipende principalmente dal Catalogo di ARIADNE e dalle informazioni in esso contenute.
La funzionalità generale di ricerca dei dati è costituita dalla ricerca a testo libero accessibile sia dalla pagina di ingresso del portale che dal menu. La ricerca a testo libero permette una ricerca su tutti campi dei metadati del Catalogo di ARIADNE.
La pagina iniziale di ricerca dà anche la possibilità di selezionare un numero di faccette per specializzare la ricerca.
Oltre alla ricerca per argomenti specifici attraverso l'interfaccia di ricerca, gli utenti possono anche visualizzare e filtrare il contenuto del Catalogo sulla base di informazioni geospaziali, temporali e tematiche, che consentono una dettagliata esplorazione delle risorse informative disponibili (figura 1).

Figura 1. *Il Portale di ARIADNE*

Ricerca dei dati attraverso il "what"

La sezione "what" fornisce una sintesi dei diversi aspetti tematici delle risorse registrate offrendo un ingresso esplorativo nella ricerca per soggetto. I soggetti dei diversi dataset sono descritti usando termini derivati dal thesaurus AAT del Getty Research Institute [14] adottato come schema fondamentale per l'intera rete dei termini di ARIADNE.
Ognuna delle risorse terminologiche utilizzate dai fornitori di contenuti di ARIADNE è stata mappata ai concetti AAT per dimostrare la similarità semantica e concettuale tra i diversi archivi. Le attività di mappatura sono state facilitate attraverso uno strumento di mappatura sviluppato per stabilire corrispondenze tra concetti provenienti da diversi vocabolari [15]. Il thesaurus nell'indice soggetto viene utilizzato

per fornire suggerimenti di completamento automatico per il campo di ricerca.
Questi possono poi essere utilizzati dall'utente per scoprire risorse connesse ad un tema particolare presente nel thesaurus comune.

Ricerca dei dati attraverso il "where"

La sezione "where" dell'interfaccia di navigazione rappresenta le entità spaziali. Essa fornisce una visualizzazione dinamica di grandi quantità di dati geografici, dando la possibilità di ridurre le risorse visibili in modo da poter scegliere i dataset specifici cui l'utente è interessato.
La maggior parte degli archivi archeologici di ARIADNE possiedono delle informazioni spaziali standardizzate. Per abilitare la navigazione degli archivi, infatti ARIADNE ha raccomandato i content provider di fornire informazioni geografiche nel formato WGS84. In casi particolari, quando l'unica informazione disponibile era il nome di un luogo, le coordinate spaziali sono state recuperate attraverso il dizionario geografico di GeoNames.
Le informazioni geografiche sui nomi storici sono state invece recuperate da Pleiades [16], attraverso una collaborazione tra ARIADNE e il progetto Pelagios.

Ricerca dei dati attraverso il "when"

La sezione "when" rappresenta le entità temporali. Essa permette agli utenti di selezionare degli intervalli di date da utilizzare come punto di partenza per la propria ricerca nel catalogo.
A livello di implementazione, l'integrazione temporale dei vari dataset è stata facile da gestire, soprattutto nel caso in cui le date sono state espresse in formato numerico.
Quando, invece, i periodi sono stati indicati come nomi, ad esempio Età del Bronzo, questo ha causato non poche ambiguità in quanto non vi era un rapporto diretto con le date assolute.
Pertanto, oltre a convertire ogni periodo in intervalli di tempo assoluti, la collaborazione con il progetto PeriodO [17], ha permesso di gestire collezioni di periodi come intersezioni di eventi documentati su specifiche aree geografiche che forniscono identificatori unici per ciascuno di questi periodi come Linked Open Data.

Il contributo dell'ICCU

L'Istituto Centrale del Catalogo Unico delle biblioteche (ICCU) è partner del progetto ARIADNE e coordina il gruppo di lavoro italiano composto da esperti dell'Istituto Centrale del Catalogo e della Documentazione (ICCD) e della Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma (SSBAR) che ha contribuito alla definizione del *framework* semantico di ARIADNE e all'integrazione di banche dati di rilevanza nell'ambito dell'archeologia.

L'ICCU è stato coinvolto nel consorzio del progetto per la decennale esperienza nei progetti europei per la digitalizzazione e l'accesso in rete al patrimonio culturale, maturata attraverso due linee di programmazione complementari: da un lato facendosi promotore di una digitalizzazione 'diffusa', finalizzata a favorire la conoscenza e lo sviluppo delle industrie creative e del riuso delle risorse digitali, intesi come volano di nuova produttività, dall'altro elaborando l'analisi dei servizi e delle opportunità offerte dalle *e-infrastructure* per lo sviluppo di nuovi servizi per la comunità dei ricercatori che lavorano alla valorizzazione e alla tutela dei beni culturali.
Queste esperienze hanno posto delle solide basi per sviluppare la cooperazione tra il settore del patrimonio culturale, le *research infrastructures* e le infrastrutture digitali, le *e-infrastructure* ipotizzando un piano d'azione comune per la ricerca e lo sviluppo futuro.

In ARIADNE l'ICCU partecipa con ruoli diversi alle attività del progetto: è fornitore di contenuti, contribuisce alla definizione del quadro semantico generale, è promotore dell'apertura dei dati e della condivisione di strumenti terminologici e standard per lo sviluppo di un modello di conoscenza comune per l'integrazione degli archivi digitali archeologici in Europa.
Il principale canale di invio dei dati è il portale della cultura italiana, CulturaItalia, promosso dal Ministero dei beni, delle attività culturali e del turismo e gestito dall'ICCU.
CulturaItalia [8] infatti svolge il ruolo di aggregatore nazionale ed è il fornitore principale dei contenuti italiani di Europeana e di ARIADNE: tra i suoi obiettivi vi è quello di indirizzare gli utenti di internet, attraverso la consultazione di un Indice [18] che aggrega oltre 3 milioni di dati, verso risorse digitali spesso disperse nel web, il più delle volte non facilmente raggiungibili, e pertanto ignorate dagli stessi studiosi delle diverse discipline.
CulturaItalia è un'iniziativa condivisa con Regioni, Università e altri importanti istituti culturali italiani, sia pubblici che privati, ed è il principale provider di contenuti italiani per ARIADNE a cui ha inviato circa 41mila 'risorse' archeologiche, provenienti da musei e centri di documentazione statali e regionali.
Il portale è, di fatto, una rete collaborativa di istituzioni pubbliche e private in continua crescita, che recepisce il dibattito europeo e internazionale sull'accesso online del patrimonio culturale per tutti i cittadini e lo trasmette alla rete di istituti culturali a cui è collegato, favorendo la partecipazione degli istituti culturali e di ricerca alle iniziative internazionali per la conoscenza e la ricerca nell'ambito del patrimonio culturale.
I dati aggregati da CulturaItalia sono poi resi disponibili al portale ARIADNE tramite protocollo di harvesting OAI-PMH, in grado di assicurare un invio e un aggiornamento 'automatico' dei dati.
CulturaItalia presenta una sezione, denominata MuseiD-Italia [19] dedicata ai

musei che permette di ricercare e confrontare opere provenienti da diverse collezioni museali, trovare informazioni relative a mostre temporanee e permanenti in tutto il territorio italiano.
Attraverso MuseiD-Italia sono state integrate in ARIADNE alcune delle più importanti collezioni di archeologia presenti in oltre 90 musei italiani tra cui il Museo Nazionale Preistorico ed Etnografico Luigi Pigorini, il Museo Archeologico Nazionale di Taranto, il Museo Archeolgico Nazionale Villa Frigerj, il Museo Archeologico Nazionale di Napoli. Le collezioni digitali di MuseiD-Italia sono automaticamente aggregate da CulturaItalia che le rende poi disponibili tramite harvesting ad ARIADNE.

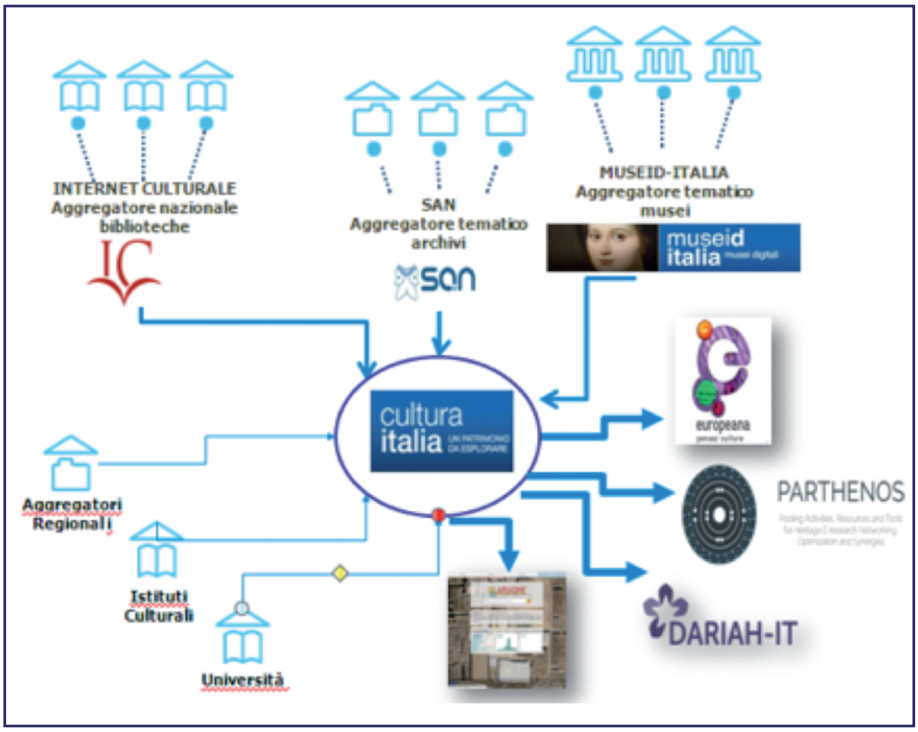


Figura 2. *Workflow di aggregazione dei dati in Culturaitalia*

Infatti i dati aggregati e rilasciati dai partner con la Licenza Creative Commons "CC0 1.0 Universal Public Domain Dedication" sono disponibili per il riuso nella sezione Dati.CulturaItalia [20], realizzata nel 2012, che offre uno SPARQL endpoint per la consultazione dei dati in formato Linked Open Data, e un OAI Provider, il repository conforme all'Open Archives Initiative [21], che rende facilmente fruibili gli archivi che contengono i documenti prodotti. Nell'OAI Provider i dati sono accessibili, in formato XML e RDF, con diversi profili: Dublin Core, PICO Application Profile (il profilo applicativo di CulturaItalia in formato Dublin Core Qualified) e CIDOC-CRM nell'implementazione Erlangen CRM/OWL [22].

I dataset di archeologia aggregati in CulturaItalia e resi disponibili nella sezione Dati.CulturaItalia per il Catalogo di ARIADNE sono:

- MuseiD-Italia (109 collezioni digitali, collegate a 17.941 record)
- Fototeca della Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archologica di Roma, FOTOSAR (1.567 record)
- Direzione Regionale Campania (3.252 record)
- Direzione Regionale Campania/Museo archeologico Nazionale (1.489 record)
- Direzione Regionale Lombardia (1.388 record)
- Regione Umbria (1.624 record)
- Regione Marche (17.119 record)
- Regione Lombardia (7.150)
- Regione Calabria (2.232)
- Regione Emilia Romagna (4.157)

Per l'integrazione dei dati è stato elaborato un mapping tra il profilo dei dati di CulturaItalia (PICO AP) [23] e il profilo del Catalogo di ARIADNE (ACDM). I dati pubblicati nell'OAI provider di CulturaItalia, sono stati perciò raccolti, integrati e pubblicati nel portale ARIADNE.

L'Indice di CulturaItalia viene costantemente alimentato e nuovi contenuti provenienti da archivi di archeologia sono in via di acquisizione, come ad esempio quelli del Sistema Informativo Generale dell'Istituto Centrale del Catalogo e della Documentazione (ICCD) [24] e quelli dell'Archivio di Documentazione Archeologica della Soprintendenza Speciale per il Colosseo, del Museo di Archeologia Nazionale e dell'Area Archeologica di Roma, che contiene i documenti prodotti dalla Soprintendenza a partire dal 1870, data della sua fondazione. Una volta acquisiti i dati su CulturaItalia, questi saranno resi disponibili nel Catalogo di ARIADNE.

Inoltre un subset di 6.155 dati archeologici riguardanti le collezioni di numismatica sono stati utilizzati in ARIADNE per una sperimentazione di collegamento di risorse tramite la tecnologia dei Linked Open Data.

Si tratta delle collezioni di monete provenienti dai seguenti musei e centri di catalogo:

- Museo archeologico nazionale di Venezia
- Museo archeologico nazionale di Crotone
- Museo Archeologico Nazionale - Reggio di Calabria
- Museo Archeologico Nazionale di Altamura
- Collezione numismatica della Regione Umbria

I dati sono stati forniti nel formato CIDOC-CRM e integrati con quelli provenienti dagli archivi messi a disposizione degli altri partner per costituire un primo gruppo di dati standardizzati e collegati attraverso un modello concettuale in grado di

catturare la complessità della conoscenza in ambito archeologico su cui è possibile eseguire *query* in chiave semantica.

Il contributo per lo sviluppo dell'integrazione semantica dei dati archeologici

L'ICCU ha costituito un gruppo di lavoro al quale partecipano esperti dell'Istituto Centrale del Catalogo e della Documentazione (ICCD), della Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma e del PIN, coordinatore di ARIADNE, per svolgere attività di mapping finalizzate a progettare l'evoluzione del CIDOC-CRM verso un'estensione specifica in grado di 'catturare' i concetti specifici nel campo archeologico. Infatti il sistema di schedatura dell'ICCD, utilizzata a livello nazionale per la catalogazione del patrimonio archeologico italiano, è risultato, a livello europeo, come il più completo e il più 'efficace' nel descrivere il mondo estremamente complesso e articolato dei beni archeologici [25].

Nell'ambito di questo gruppo di lavoro sono stati realizzati i seguenti documenti di mapping:

- Scheda reperto archeologico RA con il CIDOC-CRM [26]
- Scheda Monumento Archeologico/Complesso archeologico MA/CA con il CIDOC-CRM [27]
- ICCD_Thesaurus_RA (Thesaurus per la definizione dei beni archeologici) con AAT [28]

Il mapping con la scheda RA è stato particolarmente significativo per la relazione nel modello CIDOC tra l'oggetto archeologico e il luogo di reperimento e i dati di scavo, mentre il mapping eseguito tra la scheda MA/CA e il CIDOC CRM ha contribuito a mettere in relazione il modello ontologico con i monumenti archeologici e le loro componenti, arrivando alla definizione dell' estensione CIDOC-CRMba [29].

Il mapping con il thesaurus 'definizione dell'oggetto' RA utilizzato nella catalogazione ICCD, con il Thesaurus AAT ha reso possibile l'integrazione multilingue dei dati italiani e la pubblicazione in formato SKOS del thesaurus.

In questa linea di attività è stato istituito un secondo gruppo di lavoro, sempre coordinato dall'ICCU, al quale hanno partecipato esperti della Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma, del PIN e del Dipartimento di Informatica, Università degli Studi di Verona che ha analizzato il Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma [30], una ricca banca dati accessibile tramite piattaforma Web GIS, gestita Soprintendenza Speciale per il Colosseo, il Museo Nazionale Romano e l'Area Archeologica di Roma che archivia la documentazione di scavo di Roma e Fiumicino. Il lavoro è stato finalizzato al mapping di due dataset:

a) Origini dell'Informazione: i metadati relativi alle indagini archeologiche, geognostiche, interventi di restauro, studi territoriali, studi monografici, etc., condotti nel territorio metropolitano di Roma sia nell'ambito di interventi di indagine preventiva, sia di ricerche archeologiche programmate e più estese nello spazio e nel tempo, curate in proprio dalla Soprintendenza;
b) Partizioni Analitiche: i metadati relativi alle numerosissime evidenze archeologiche e non-archeologiche registrate nel corso degli interventi di indagine e restauro.

Gli schemi logici dei due dataset del SITAR sono stati mappati nel modello CIDOC-CRM Archeo [31] e i dati sono stati estratti e tradotti in RFD attraverso il linguaggio XML e integrati nel catalogo ARIADNE.

Conclusioni

Il portale ARIADNE è stato sviluppato per creare un punto di accesso globale per fornire ai ricercatori, gestori di archivi di dati, e agli utenti interessati, il libero accesso alle informazioni archeologiche integrate.
ARIADNE, con il suo Portale, rappresenta una sostanziale innovazione per l'archeologia, in quanto fornisce una piattaforma comune in cui le risorse di dati distribuiti in tutta Europa, possono essere descritte in modo omogeneo, e successivamente scoperte e rese accessibili tramite un unico punto d'accesso. È anche un passo fondamentale verso l'ambizioso obiettivo di offrire agli archeologi di tutta Europa, e non solo, la possibilità di utilizzare dati, strumenti e risorse messe a disposizione della ricerca, fornendo le basi per la creazione di una nuova conoscenza integrata. L'ambizione principale di ARIADNE è quella di raggiungere la comunità di ricerca archeologica sensibilizzandola alla condivisione e al riutilizzo dei dati attraverso il portale ARIADNE.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

Riferimenti bibliografici

Ceri – Doug 2016 — Ceri Binding - Doug Tudhope, 2016. Improving Interoperability using Vocabulary Linked Data. International Journal on Digital Libraries 17, 1 (2016), 5–21

Niccolucci 2013 — Niccolucci Franco - Richards Julian D., 2013. ARIADNE Advanced Research Infranstructure for Archaeological Dataset Networking in Europe. International Journal of Humanities and Art, 7(1-2), pp.70–88.

Ronzino 2015 — Ronzino Paola, 2015. CIDOC CRMba A CRM Extension for buildings archaeology information modelling. (Unpublished doctoral thesis). The Cyprus Institute, Nicosia, Cyprus

Sitografia

ARIADNE 2016: <www.ariadne-infrastructure.eu>.

ADS: <www.archaeologydataservice.ac.uk>.

DANS: <www.dans.knaw.nl/en>.

SND: <www.snd.gu.se/en>.

DAI: <www.dainst.org/dai/meldungen>.

OEAW: <www.oeaw.ac.at/en/austrian-academy-of-sciences/>.

CulturaItalia: <www.culturaitalia.it>.

INRAP: <www.inrap.fr>.

ARIADNE, 2014. First Report on Users Needs. Deliverable D2.1. <http://www.ariadne-infrastructure.eu/Resources/D2.1-First-report-on-users-needs>.

ARIADNE. 2015 a. Second Report on Users Needs. Deliverable D2.2. <http://www.ariadneinfrastructure.eu/content/view/full/1188>.

ARIADNE, 2013. Initial report on standards and on the project registry. Deliverable 3.1. <http://www.ariadne-infrastructure.eu/Resources/D3.1-Initial-Report-on-the-project-registry>.

Stijn Goedertier. 2013. DCAT application profile for data portals in Europe. <https://joinup.ec.europa.eu/asset/dcatn application profile/>.

AAT: <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/aat/>.

Pleiades: <https://pleiades.stoa.org>.

PeriodO: <http://perio.do>.

CulturaItalia,Indice dei metadati: <http://www.culturaitalia.it/opencms/ricerca.jsp?q=*&cat=indice&language=it >.

Sezione MuseiD-Italia: <http://www.culturaitalia.it/opencms/museid/index_museid.jsp?language=it>.

Sezione Dati.CulturaItalia: <http://dati.culturaitalia.it/sparql/home.jsp?locale=it>.

Open Archives: <http://www.openarchives.org/>.

Erlangen CRM version: <http://erlangen-crm.org/current-version>.

PICO Application Profile: <http://purl.org/pico/picoap1.0.xml>.

SIGEC Web dell'ICCD: <http://www.iccd.beniculturali.it/index.php?it/118/sistema-informativo-generale-del-catalogo-sigec>.

Ronzino Paola - Amico Nicola - Niccolucci Franco, 2011. Assessment and comparison of metadata schemas for architectural heritage. In CIPA Synposium. Prague.
<https://www.conferencepartners.cz/cipa/proceedings/pdfs/C-3/Niccolucci.pdf>.

Felicetti Achille - Scarselli Tiziana - Mancinelli Maria Letizia - Niccolucci Franco, Mapping ICCD Archaeological Data to CIDOC CRM: the RA Schema. In V. Alexiev, V. Ivanov, & M. Grinberg, eds. Practical Experiences with CIDOC CRM and its Extensions (CRMEX). Valletta, Malta, pp. 70–79.
<http://ceurws. org/Vol-1117/paper2.pdf>.

Ronzino Paola - Amico Nicola - Felicetti Achille - Niccolucci Franco, 2013. European standards for the documentation of historic buildings and their relationship with CIDOC-CRM. In V. Alexiev, V. Ivanov, & M. Grinberg, eds. Practical Experiences with CIDOC CRM and its Extensions (CRMEX). Valletta, Malta, pp. 11–22.
<http://ceurws. org/Vol-1117/paper7.pdf>.

Felicetti Achille - Galluccio Ilenia - Luddi Cinzia - Mancinelli Maria Letizia - Scarselli Tiziana - Madonna Antonio Davide, Integrating terminological tools and semantic archaeological information: the ICCD RA Schema and Thesaurus. In Paola Ronzino (ed.): Extending, Mapping and Focusing the CRM 2015. Proceedings Workshop EMF-CRM2015, Pozna , Poland, September 17, 2015,
<http://ceur-ws.org/Vol-1656/paper3.pdf>.

Ronzino Paola - Niccolucci Franco – Felicetti Achille - Doerr Martin, (2015). CRMba a CRM extension for the documentation of standing buildings. International Journal on Digital Libraries, Special Issue on Networked Knowledge Organization Systems (NKOS). doi:10.1007/s00799-015-0160-4;
<http://link.springer.com/10.1007/s00799-015-0160-4>.

Sistema Informativo Territoriale Archeologico di Roma
<http://www.archeositarproject.it/>.

CRMarchaeo, 2016. CRMarchaeo: the Excavation Model, version 1.4
<http://www.ics.forth.gr/isl/CRMext/CRMarchaeo/docs/CRMarchaeo_v1.4.pdf>.

Paola Ronzino, 2016. Standard e interoperabilità in ARIADNE. Paola Ronzino (a cura di): L'integrazione dei dati archeologici digitali. Esperienze e prospettive in Italia. Atti del workshop InDArD-2015, ARIADNE, Lecce, 1-2 Ottobre 2015.
<http://ceur-ws.org/Vol-1634/paper5.pdf>.

VISM. Il Museo virtuale immersivo, partecipativo (e flessibile): un work in progress

Donatella Capaldi - Federica Grigoletto - Giovanni Ragone
Università degli Studi di Roma La Sapienza

Le tecnologie hanno reso possibile uno stadio ulteriore della virtualizzazione, favorendo un veloce spostamento del "motore" culturale del *digital heritage.* Le sfide non sono più solo quelle dell'accesso ai patrimoni, della partecipazione e della ricercabilità entro grandi masse di dati; le prime tre fasi del web hanno consolidato le precondizioni per la 4.0, che sul terreno della comunicazione dei beni culturali consiste nell'ibridazione di luoghi e realtà virtuali ("transluoghi")[1] ma anche e soprattutto nella produzione di ambienti immaginati, dove vari attori (individui, community, istituzioni, industrie) compiono esperienze di ri/mediazione attraverso interazioni audio visuali tattili e testuali. Esperienze che si affiancano e si integrano, dove la creatività - e le competenze tipiche del lavoro creativo - diventano centrali.
L'ibridazione che sta avvenendo nei musei fisici – i visitatori entrano in contatto diretto con gli oggetti in spazi "aumentati" mediante tecnologie che offrono sollecitazioni esperienziali e sussidi per l'interpretazione – è gradualmente trasferibile nei musei virtuali. Ma questi, pur privi della possibilità di "sentire" lo spazio e le opere con la profondità non ripetibile del contatto fisico, sono destinati a conoscere sviluppi eccezionalmente più rapidi e versatili. Il progetto VISM (Virtual Immersive and Shared Museum), lanciato e sperimentato dal DigiLab della Sapienza[2], in continuo sviluppo e attualmente applicato in collaborazione tra Sapienza e Mibact per il Museo virtuale delle aree terremotate nell'agosto 2016, include soluzioni avanzate sulle tre principali direttrici individuate dagli autori di questo contributo per i musei virtuali (VM), sulla base del benchmarking internazionale e di un approccio teorico che esporremo sinteticamente.

Virtual Museum e direzioni di sviluppo

Sebbene l'evoluzione dei VM, in corso da quasi un ventennio, sia ancora sperimentale e caotica[3], l'analisi mostra tre domande emergenti da parte degli user:

[1] Stefano Calabrese e Giovanni Ragone (a cura di), *Transluoghi*, 2016.
[2] http://digilab.uniroma1.it/.
[3] Le definizioni disponibili di VM puntano sul rafforzamento dell'esperienza dei musei tradizionali (la cui entità è definita dagli statuti dell'ICOM) mediante personalizzazione, interattività e ricchezza

- garantire un buon livello di immersività e interattività, simulando una visita;
- aiutare le persone non solo a fruire ma anche a condividere e ri-creare patrimonio;
- estendere socialmente il ruolo e le pratiche dei VM come esperienza di formazione, strumento di ricerca, di lavoro e di intrattenimento.

Per quanto riguarda il primo punto, può valere una sintetica classificazione tipologica:

a) VM on line che consentono l'esplorazione delle sale di un museo fisico, navigabili in 3D, integrata con la possibilità di accedere ad informazioni su singole opere, di creare gallerie personali (in 2D) e di condividerle sui social network. Format tipico: Google Art Project, con centinaia di adesioni da parte di musei in tutto il mondo e decine di migliaia di opere condivise, molte delle quali anche in 3D[4].

b) Virtual exhibition (VE) a carattere tematico, che aggregano i materiali di una o più istituzioni culturali (testi, documenti, immagini, audiovideo, audio, mappe), mediante un CMS o su pagina web. Nel mashup documentale emerge spesso una dimensione temporale (time line), e a volte uno storytelling, più o meno elaborato. Format tipici: la VE su Madame Curie dell'American Institute of Physic[5]; l'audio-mostra su Mozart della Österreichische Mediathek[6]; Google Arts and Culture (personaggi e eventi[7]). Un esempio particolarmente arricchito e articolato nella ricostruzione e contestualizzazione di un evento: The Pocumtuck Valley Memorial Association (PVMA) of Deerfield, Massachusetts[8]. MOVIO, un sistema di tool per realizzare mostre virtuali user friendly e open source rivolto ad esperti o alla divulgazione o ad attività formative, implementato da ICCU, è allo stato attuale il più diffuso in Italia[9].

c) VE o VM in cui possono essere richiamati oggetti tridimensionali manipolabili, ruotabili e visibili nei dettagli minimali. Esempi: lo Smithsonian Institute fornisce una collezione di oggetti in 3D scaricabili e riproducibili con le stampanti 3D nei laboratori, soprattutto delle scuole[10]; a ogni singolo oggetto è abbinato un "tour" in cui vengono montati materiali esplicativi, stampe e fotografie in

di contenuti. Le caratteristiche e la configurazione di un VM sostenibile sono state definite dal progetto europeo Virtual Museum Transnational Network (2011-2015): <http://v-must.net/library/documents>, in particolare D3.1 e D3.2.

4 In Italia il Museo Archeologico Regionale "Paolo Orsi" di Siracusa, che rende disponibile la visualizzazione a 360° di alcuni dei più importanti reperti della collezione, <http://www.airworks.it/google-maps/museo-paolo-orsi-siracusa-primo-piano/>. E il MV del Museo Galileo di Firenze <http://catalogue.museogalileo.it/?_ga=1.171385056.1746618160.1476784192>.

5 http://www.aip.org/history/curie/polgirl1.htm.

6 http://www.mediathek.at/virtuelles-museum/Mozart.

7 https://www.google.com/culturalinstitute/beta/?hl=it.

8 http://www.memorialhall.mass.edu/.

9 http://www.movio.beniculturali.it/.

10 https://3d.si.edu/article/educators.

SISTEMA MODUS

grado di narrare la sua storia o quella del personaggio rappresentato (come la maschera di Abraham Lincoln)[11]; il 3D Virtual Museum[12] che permette la condivisione su patrimoni italiani; l'African Fossil Lab[13] che offre ai visitatori la possibilità di scaricare modelli in formato STL adatto alla stampa 3D; il Petrie Museum[14] dell'Università londinese UCL, che ha messo on line modelli 3D della collezione di archeologia egizia collegati al catalogo digitale. Altri musei, invece di integrare i rilievi in 3D all'interno del proprio sito istituzionale, utilizzano piattaforme pubbliche di visualizzazione per creare un account dedicato e mettere on line i modelli delle loro collezioni, spesso disponibili anche per la stampa 3D: per es. il British Museum[15], il Metropolitan Art Museum[16], l'Asian Art Museum[17].

d) VM che, a partire da una offerta di tipo a), consentono di accedere a spazi virtuali non più esistenti. Esempi: la Versailles di Google[18], con ricostruzioni in 3D da sezioni e planimetrie che restituiscono gli antichi nuclei scomparsi della reggia e la precedente sistemazione di saloni e oggetti, ecc. In un'altra variante il visitatore on line è invitato a muoversi in "soggettiva" in ambienti del passato, dove vengono esibiti reperti e opere possedute dal museo fisico. Esempio: la Tomba di Nebamun del British Museum, Gallerie egizie[19]. L'esperienza in entrambi i casi si avvicina a quella di un *serious video game,* e coniuga ricostruzione e animazione secondo un percorso cognitivo. Di alto livello la Villa di Livia reloaded[20] di ITABC-CNR, dove personaggi in motion capture danno spiegazioni all'interno degli ambienti. L'esperienza in 3D più spettacolare e coinvolgente è tuttora forse quella del rifugio di Anna Frank ad Amsterdam, che ha saputo coniugare il linguaggio del *video game* con la valorizzazione dell'archivio[21].

[11] https://3d.si.edu/explorer?modelid=27.
[12] http://www.3d-virtualmuseum.it/.
[13] http://africanfossils.org/.
[14] http://www.ucl.ac.uk/3dpetriemuseum.
[15] https://sketchfab.com/britishmuseum.
[16] http://www.thingiverse.com/met/about.
[17] http://www.thingiverse.com/AsianArtMuseum/about.
[18] http://www.versailles3d.com/en/discover-the-3d-scale-models/1670.html.
[19] <http://www.britishmuseum.org/explore/galleries/ancient_egypt/room_61_tomb-chapel_nebamun.aspx>. Altre interessanti soluzioni espositive del British Museum: <https://www.britishmuseum.org/explore.aspx?ref=header>.
[20] http://www.v-must.net/villa-livia-reloaded.
[21] "The Secret Annex": <http://www.annefrank.org/en/Subsites/Home/>. Gli ambienti vengono popolati con l'arredo originale della casa-rifugio e gli oggetti appartenuti ad Anna e alla sua famiglia, e questi aprono racconti multimediali sulla storia della vita quotidiana dei Frank. Contribuiscono sostanzialmente all'immersività le dimensioni audio (rumori di sottofondo, campane, bombardamenti, fruscii, voci della strada, canzoni alla radio), audiovideo (spezzoni di cinegiornali e filmini), documentale (lettere, libri, foto, pagine di diario). VM e VE si coniugano su un timeline storico con voce narrante e galleria fotografica (le immagini di eventi si aprono nella stessa logica degli oggetti della vita quotidiana).

e) VM che offrono un ambiente immaginato, inesistente (di solito un edificio, un giardino, un paesaggio), come contenitore museale di opere, reperti, oggetti che invece esistono (o a loro volta virtuali). Esempi: il museo d'arte contemporanea dell'Uruguay, che esiste solo come museo navigabile in 3D, donato da El País[22]; il Virtual Museum dell'Iraq, creato per esporre patrimoni di siti e musei dispersi, danneggiati o in pericolo[23]; Paper-Thin[24], un progetto creato dagli artisti Cameron Buckley e Daniel Smith per dare la possibilità ad artisti contemporanei di esporre le proprie installazioni (virtuali) in un ambiente virtuale interattivo; il Digital Museum of Digital Art[25], dedicato alla raccolta, conservazione, intepretazione ed esposizione di arte digitale in uno spazio virtuale inteso come "casa per l'arte digitale contemporanea".

Riassumendo, la classificazione individua diversi gradi per la virtualizzazione immersiva e interattiva, su due scale parallele. La prima porta dal museo esistente verso il museo immaginato. Mentre la seconda porta dalla VE in 2D con arricchimento multimediale (in format ancora simili a quelli del prodotto editoriale o della pagina web con animazione) verso i VM in 3D (esperienze di simulazione e invenzione di spazi flessibili, in un flusso dinamico di ambienti, simili a quelli dei videogame o della realtà aumentata). L'impulso a salire le due scale si deve alle trasformazioni culturali e non solo tecnologiche della *network society* globale che fin dagli anni Novanta vanno deterritorializzando lo spazio e presentificando il tempo[26], da un lato, e che dall'altro cambiano il senso della vista nello spazio, verso una percezione eminentemente tattile ("realtà aumentata", anche nella dimensione acustica e perfino olfattiva). Sono trasformazioni che occorre imparare a governare, consapevoli però che al regime "scopico", predominante ancora per quasi tutto il Novecento, si va sostituendo la fusione ontologica fra immagini, testi scritti, suoni, esperienza tattile e loro reciproche combinazioni, in un ambiente dove individui e gruppi possono "naturalmente" produrre e distribuire rappresentazioni di corpi in movimento nello spazio (e al più "fermarle" in immagini intimamente fotografiche che assumono il valore di sintesi concettuali)[27]. Una rivoluzione estetica che con la virtualizzazione in 3D va anche oltre, distruggendo la "parete di vetro spesso" fra l'immaginazione dei produttori e la concreta fruizione degli spettatori, e permettendo la continua modificabilità e replicabilità dell'esperienza. Del resto, il movimento degli artigiani digitali, i *makers*, elimina un'altra parete di vetro tra produttori e fruitori, per-

[22] <http://muva.elpais.com.uy/flash/muva.htm?&lang=sp&flr=PB&rom=ROOM&num=1>. Le opere e i temi sono corredati di materiali multimediali e un tool permette la comparazione.
[23] <http://www.v-must.net/virtual-museums/vm/virtual-museum-iraq>. Creato anche in questo caso da ITABC-CNR.
[24] http://www.paper-thin.org/.
[25] http://www.digitalmuseumof.digital/art/.
[26] Manuel Castells, *The rise of the network society*, 1998.
[27] Enrico Menduni, *Digitale, ambienti immersivi, 3D,* 2013.

mettendo a tutti di creare in modo diffuso ed economico oggetti materiali a partire da immagini digitali, trasformandole in 3D; di produrli, di studiarli, esporli e venderli (il che apre diversi altri capitoli…). E l'"internet delle cose" è stato evidentemente anticipato dall'interazione fra corpi e spazio virtuale. Secondo le altre due domande (la prima orientata dalla *partecipatory culture*[28] e l'altra dalle connesse dinamiche di cambiamento della formazione, del lavoro e dell'infotainment), emergono altre ten-

CURATORI DI MUSEI FISICI	VISITATORI DI MUSEI FISICI	VISITATORI DI MUSEI VIRTUALI	CURATORI DI MUSEI VIRTUALI
• Conoscenza delle collezioni • Tutela e possibilmente ampliamento delle collezioni • Miglioramento della qualità degli inventari • Disponibilità di contenuti digitali accurati e di alta qualità • **Sfruttamento dei canali o dei mezzi di comunicazione integrati con la struttura del museo**	• Acquisizione di nuove conoscenze • Crescita della propria cultura personale • Essere coinvolti e sorpresi dalla visita • Trascorrere del tempo in modo piacevole • Riduzione delle barriere linguistiche	• Acquisizione di nuove conoscenze • Crescita della propria cultura personale • Essere coinvolti e sorpresi dalla visita • Trascorrere del tempo in modo piacevole • Riduzione delle barriere linguistiche • **Accesso alla più ampia gamma possibile di risorse culturali digitali** • **Possibilità di diventare fornitore di nuovi contenuti** • **Possibilità di entrare in contatto con una community che condivide gli stessi interessi**	• Accesso a collezioni istituzionali esistenti • Accesso a risorse culturali digitali di alta qualità e certificate • Acquisizione della certificazione / validazione per i nuovi contenuti • Miglioramento della conoscenza delle collezioni • Miglioramento della qualità degli inventari e ampliamento degli stessi • Raggiungimento del più ampio pubblico possibile • Riduzione delle barriere linguistiche • **Creazione di nuovi musei virtuali personalizzati** • **Collaborazione con musei, organizzazioni culturali e di ricerca ecc.**

[28] Henry Jenkins (et alii), *Confronting the Challenges of Participatory Culture*, 2009.

SISTEMA MODUS

• Miglioramento del trasferimento della conoscenza • Raggiungimento di nuovi potenziali visitatori • **Fidelizzazione del pubblico** • Coinvolgimento dei visitatori • Miglioramento dell'attrattività della mostra	• Accesso a una comunicazione / informazione su misura • Disponibilità in tempo reale di informazioni corrette per ogni elemento visualizzato • Disponibilità di strumenti semplici per continuare la visita o ottenere maggiori informazioni fuori dal museo	• Accesso a una comunicazione / informazione su misura • **Ampia offerta di musei virtuali e risorse** • **Personalizzazzione di tours e ambienti virtuali** • **Possibilità di collegamento con i musei "fisici"**	• **Strumenti open per creare / condividere musei virtuali personalizzati** • **Facilità di far fronte a problemi di diritti di proprietà intellettuale** • **Facilità di far fronte a problemi di metadatazione**
• Aumento dei ricavi e dei fondi	• Costo ragionevole dei servizi	• **Strumenti / servizi convenienti**	• **Possibilità di creare valore grazie ai nuovi servizi e contenuti**

denze. Le istituzioni, come in generale i soggetti nella comunicazione, se non sono permeabili alla condivisione e alla co-creazione di contenuti tendono a decadere[29]. La scambiabilità e la partecipazione del pubblico al museo e al suo allestimento diventano quindi centrali anche per i VM. Può essere interessante mettere a confronto le aspettative in termini di partecipazione sul versante del "digitale" degli attori di musei fisici e musei virtuali (sono quelle evidenziate in neretto; si tratta prevalentemente, nel quadro attuale, di VE)[30]:

Si può prevedere, in effetti, una maggiore ibridazione dei musei esistenti con le reti e la diffusione di MV molto distanti dai paradigmi tradizionali. Il museo, sia quello fisico che quello virtuale, resterà un "luogo" dove il patrimonio viene esposto e studiato. Ma invece di un solo modello di comunicazione (l'istituzione gestita da specialisti offre dei "beni" ai cittadini) avremo una pluralità di modelli (musei istituzionali aperti; musei di community di appassionati o di esperti; musei personali e condivisi; musei personali; learning museums). L'autorialità individuale nell'allestimento sarà sempre più in convivenza con una autorialità condivisa (di qui il valore strategico di una educazione alle pratiche creative, pre-professionali e professionali). Il patrimonio *in re* limitato di ciascuna istituzione diventerà patrimonio illimitato. Al visitatore non verrà solo offerto un percorso, ma gli verrà proposto di costrui-

[29] Donatella Capaldi, Emiliano Ilardi, Giovanni Ragone, *I cantieri della memoria. Digital heritage e istituzioni culturali,* 2011.

[30] La sintesi è di Carlo Bianchini (Sapienza Università di Roma), sulla base delle ricerche disponibili. È stata elaborata nell'ambito del progetto di ricerca VMPlus per Cult-Coop-08-2016 di Horizon 2020.

SISTEMA MODUS

re un percorso. La "fidelizzazione" degli "amici del museo" si trasformerà nell'invito a contribuire in un social network al patrimonio, all'allestimento e a varie attività di miglioramento e di diffusione. In definitiva, si abbandona una logica dello "user" verso la logica della community e della co-creation (o almeno le due si affiancano). E in questa direzione è possibile anche rimaterializzare il museo virtuale aperto, condiviso e flessibile, traducendolo in spazi reali, sia creando installazioni locali, sia dotando i musei di VM-Lab, di atelier aperti alle community per la creazione, il riuso, l'arricchimento dei materiali, e per attività divulgative creative, soprattutto con tecnologie audiovisuali e 3D (come wikimoocs, crowdcrafts, ecc…).

I processi culturali da oltre due decenni orientano le tecnologie verso la creazione di infrastrutture, mezzi di produzione *low cost* e facili da usare, nuove estetiche[31] e situazioni-laboratorio, non semplicemente verso il consumo di contenuti, oggetti, beni[32]. La domanda, in termini di culture partecipative, è dunque: come co-produrre il museo *insieme*? Un esempio classico riguarda la condivisione e l'apertura ai *contributor* realizzata dall'*Imperial War Museum*[33] e dal progetto sulla Prima Guerra Mondiale di Europeana[34]. Diverse biblioteche incoraggiano la donazione di archivi digitali attraverso tool e tutorial specializzati[35]. A un livello ancora superiore troviamo il modello di apertura al riuso del proprio archivio delle immagini da parte del grande Rijksmuseum di Amsterdam[36]. Infine, si moltiplicano i casi di riuso delle risorse digitali accessibili on line per costruire VE come esperienze formative in diversi ambiti[37], o semplicemente per la valorizzazione di beni e territori. Dove i protagonisti della nuova ondata di cambiamento, a parte Google Art, sono gruppi di ricerca, piccoli team imprenditoriali, artigianali, artistici; e sia università e CNR sia le istituzioni preposte ai grandi repository/aggregatori del digital heritage sono oggi più inclini a sperimentare insieme a questi nuovi soggetti l'invenzione di infrastrutture e applicazioni. I tempi sono maturi per un salto di qualità dei VM verso un modello flessibile, creativo, partecipativo e versatile nei diversi campi. In particolare, quello del *digital heritage*, nella sua dimensione multipla di conoscenza, conservazione, valorizzazione, formazione ed infotainment. Da queste premesse teoriche è derivato il progetto VISM.

[31] Lev Manovich, *Introduction to Info-Aesthetics*, 2008: <http://manovich.net/content/04-projects/060-introduction-to-info-aesthetics/57-article-2008.pdf>.

[32] Christopher M. Kelty, *Two Bits, The cultural significance of free software*, 2008; Lev Manovich, *The Practice of Everyday (Media) Life: From Mass Consumption to Mass Cultural Production?*, 2009.

[33] http://www.iwm.org.uk/collections/managing/offer-material.

[34] http://www.europeana1914-1918.eu/en/explore.

[35] http://wellcomelibrary.org/what-we-do/developing-and-caring-for-our-collections/digital-curation/.

[36] https://www.rijksmuseum.nl/en/rijksstudio.

[37] *Handbook of Research on 3-D Virtual Environments and Hypermedia for Ubiquitous Learning*, 2016. A cura di Neto, Francisco Milton Mendes, De Souza Rafael, IGI GLOBAL, Information Science Reference 2016, Hershey PA USA.

SISTEMA MODUS

VISM 1.0

La base tecnologica di VISM è una piattaforma tecnologica avanzata per la fruizione degli archivi digitali che permette al visitatore virtuale di esplorare in modo interattivo ed immersivo gli oggetti di uno o più archivi di qualsiasi natura all'interno di uno spazio 3D costruito in tempo reale dal sistema. Il visitatore può realizzare allestimenti personali o può decidere di esplorare le collezioni attraverso percorsi tematici e concettuali prestabiliti[38]. VISM 1.0 consente ai *detentori* delle collezioni di mettere in mostra contemporaneamente non solo una singola proposta di allestimento ma una molteplicità di varianti, offrendo all'utente–visitatore la possibilità di fruire secondo una modalità fortemente immersiva il percorso museale simulato, anche attraverso le componenti "immateriali" dei beni culturali esposti. Le caratteristiche principali del sistema riguardano: la gestione visuale di un elevato numero di *items* digitalizzati; la possibilità di associare alle opere contenuti correlati di diverso tipo e formato (audio, video, immagini, testi, collegamenti ipertestuali); la navigazione interattiva dell'utente in uno spazio simulato 3D attraverso percorsi concettuali risultanti da itinerari prestabiliti o da allestimenti personali decisi dal visitatore virtuale attraverso criteri derivanti dai metadati sottesi agli oggetti; la condivisione degli *exhibit*, nella loro totalità o parzialmente tramite ulteriore selezione, in ambito *social*.

Il *back-end* di catalogazione delle opere, accessibile *online* dal gestore di un archivio digitale mediante autenticazione, si basa su una struttura dei dati semplificata per produrre schede di tipologia storico-artistica coerenti con gli standard internazionali più diffusi. L'interfaccia di catalogazione è stata progettata secondo criteri di usabilità per rendere agevole e intuitivo il lavoro dell'operatore culturale: i campi, semplici e strutturati, sono raggruppati in sezioni omogenee relative all'autore, alla datazione, al luogo di provenienza e di creazione, alle dimensioni, alla tecnica, alla descrizione semantica e possono essere valorizzati con l'inserimento manuale o con l'utilizzo di menù a tendina contenenti valori precedentemente inseriti per agevolare la compilazione. Un sistema di controllo e di *alerting* tramite script lato server ad-hoc, è stato implementato a livello di valorizzazione dei campi relativi alla dimensionalità delle opere per ovviare a malfunzionamenti in fase di costruzione dinamica delle stanze virtuali dell'allestimento: attraverso un algoritmo specifico il sistema prende in considerazione la *ratio* dell'immagine di *preview* dell'opera caricata, espressa in pixel, e le dimensioni fisiche, espresse in cm, inserite dall'operatore. In fase di costruzione dinamica dell'allestimento virtuale, tale sistema di controllo garantisce la corretta proporzianalità tra gli oggetti in mostra e una distibuzione spaziale coerente delle opere all'interno dei

[38] La piattaforma tecnologica Artyfab, <www.artyfab.com>, su concept progettato da Federica Grigoletto nell'ambito di una ricerca dottorale coordinata in Sapienza da G. Ragone (*L'uso delle nuove tecnologie nell'allestimento museale, 2012*). Un finanziamento della Regione Lazio per progetti sperimentali di innovazione tecnologica ha reso possibile lo sviluppo del prototipo.

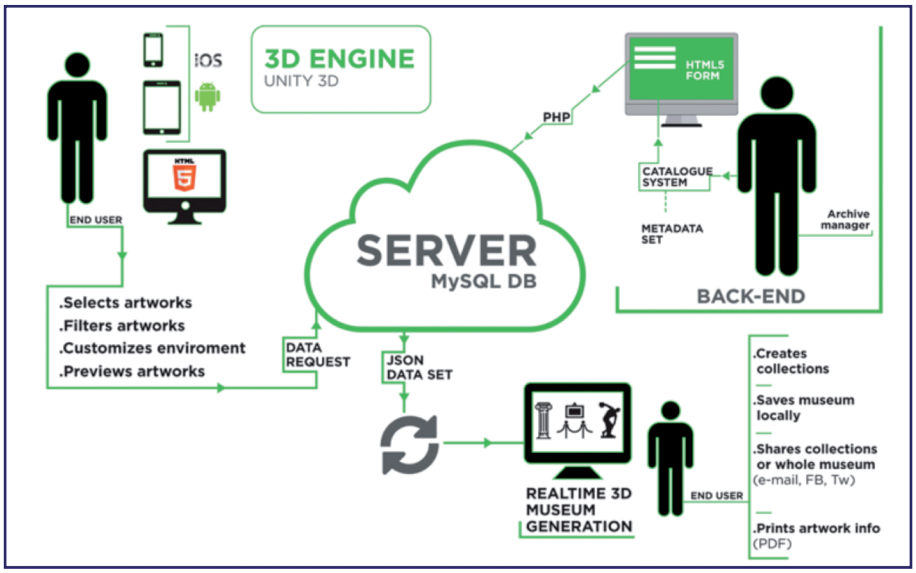


Figura 1.

moduli che compongono l'ambiente simulato di navigazione, evitando fenomeni di distorsione. In generale i campi specifici relativi all'Autore, alla Descrizione (Soggetto/Genere/Tema), alla Data di creazione o Periodizzazione, al Luogo di produzione e alla Tecnica possono essere eventualmente normalizzati tramite Thesauri, vocabolari controllati, *authority file*[39]. Altri campi utili a livello di ricerca e selezione delle opere in modalità di navigazione utente riguardano l'attribuzione di parole chiave (*tagging*) e l'indicazione della presenza dell'opera in mostre temporanee. La possibilità di associare una traccia audio all'oggetto catalogato permette all'utente di ascoltarne la descrizione sonora, ampliando il grado di coinvolgimento e di immersività dell'esperienza. Un ulteriore modulo per l'associazione di contenuti contestuali di diverso tipo e formato all'opera catalogata permette la visualizzazione di gallerie multimediali utili ad approfondire la conoscenza secondo modalità caratterizzate da un linguaggio adatto ad un target molto ampio di visitatori virtuali.

L'architettura di VISM 1.0 (*Fig. 1*) unisce le possibilità offerte dall'HTML 5.0 in termini di creazione di *web-application* e *rich-media content* con le funzionalità del-

[39] <http://www.culturaitalia.it/pico/thesaurus/4.3/thesaurus_4.3.0.skos.xml> (PICO, Portale della Cultura Italiana, 4.3 MiBAC). Nomi di luoghi e coordinate geografiche: TGN, Thesaurus of geographic names del Getty Research Institute <http://www.getty.edu/research/tools/vocabularies/tgn/> e Geonames <http://www.geonames.org/>; NSF, Nuovo Soggettario di Firenze, <http://thes.bncf.firenze.sbn.it/>; Nomi di persona, ente, opera: VIAF, Virtual International Authority file; Vocabolari controllati disciplinari.

l'ambiente di *authoring* integrato Unity 3D, dotato di un *editor* per lo sviluppo e di un potente motore grafico di *rendering*: il prototipo implementa un *plugin* specifico per l'integrazione dell'Html all'interno di Unity. L'integrazione tra l'archivio di opere digitalizzate e indicizzate e l'ambiente virtuale avviene attraverso tecnologia RESTful con formato di interscambio JSON. Tra il client Unity e le API implementate tramite *web services* ad-hoc non c'è nessuno strato software di integrazione: il *client* effettua delle chiamate HTTP dirette ed asincrone ai servizi REST specifici. Il Data Base è di tipo MySQL ed è guidato da *query* PHP complesse.
Per garantire prestazioni elevate in termini di resa grafica in *real-time* per la generazione dell'ambiente simulato e per il caricamento degli oggetti dai *repository* sono stati applicati procedimenti di ottimizzazione dei moduli 3D (modellazione *low-poly* e *texture-baking*), di *pre-loading* degli oggetti all'interno degli spazi virtuali, di post-produzione dei materiali correlati, di gestione degli aspetti legati agli errori di rete e al *wait-loading* (creazione di eventi *listener* sul caricamento dei file, sistema di *alert* relativo agli status di funzionamento ecc.). I numerosi test eseguiti su macchine poco performanti per simulare un ambiente di utilizzo standard, tipico di utenti poco informatizzati e quindi in possesso di computer non dotati di schede grafiche di ultima generazione, hanno portato all'eliminazione di effetti particolari come la generazione dinamica di riflessi legati all'utilizzo di mappe HDR, troppo pesanti in termini di risorse HW utilizzate, e per lo stesso motivo è stato annullato l'effetto di *defocus* che era stato applicato in prima battuta alla camera virtuale.
Il *front-end* della piattaforma (*Fig.2*) prevede uno step iniziale di configurazione dell'allestimento virtuale da parte dell'utente costituito da un'interfaccia per la se-

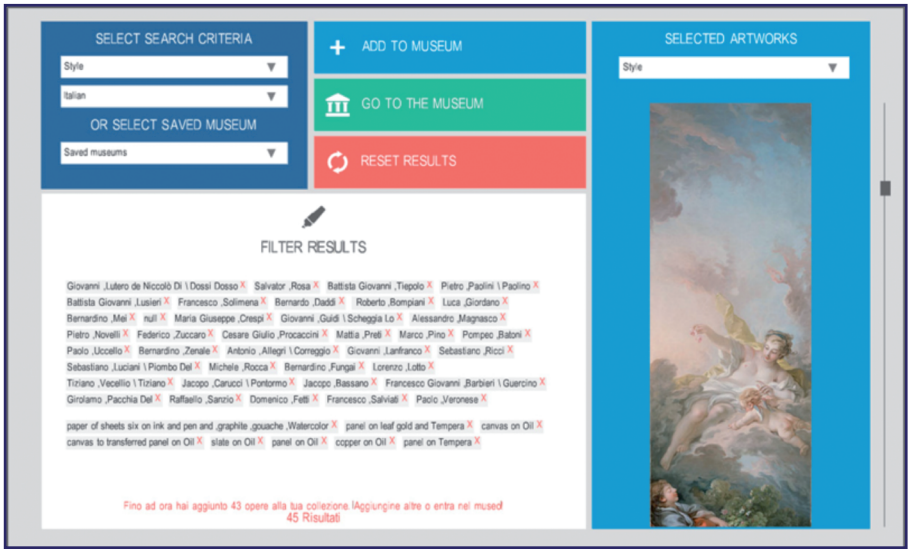


Figura 2.

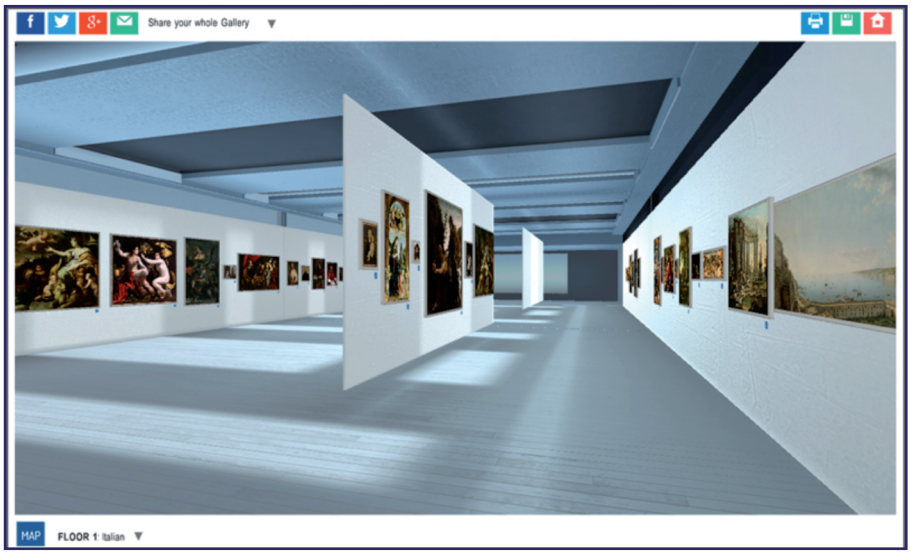


Figura 3.

lezione delle opere che entreranno a far parte del MV e per una reale *customizzazione*. L'utente è quindi in grado: a) di selezionare le opere tramite diversi criteri relativi ad alcuni metadati obbligatori di riferimento come l'autore, la tecnica, lo stile ecc., per visualizzare una lista dei risultati ottenuti e poterla ulteriormente modificare attraverso operazioni di *filtering*; b) di visualizzare le anteprime delle opere selezionate tramite *thumb* ed eventualmente eliminare alcune opere all'interno di un'apposita area di *preview*, c) di visualizzare il numero di opere ottenute dalla ricerca; d) di ordinare le opere per garantire una logica di navigazione all'interno del MV (attraverso la verticalizzazione del MV in piani diversi); infine e) di entrare direttamente nell'ambiente 3D *real time* tramite un semplice click.
La generazione dinamica degli ambienti del MV (*Fig.3*) combina moduli architettonici 3D memorizzati in locale ed assemblati in *real time* dal sistema all'input dell'utente (pulsante *Go to the Museum*). I moduli finali implementati corrispondono alla stanza di ingresso e alla galleria vera e propria. Sono stati realizzati moduli ulteriori dedicati ad ambienti "di servizio" (come il *bookstore*) per la versione 2.0 di VISM. Le competenze architettoniche messe in campo per lo studio di questi aspetti di resa visuale degli ambienti hanno portato ad una progressiva astrazione dello spazio verso un'idea di smaterializzazione della galleria virtuale affinchè non fosse legata a un'idea specifica di luogo fisico.
Il visitatore è in grado di esplorare il proprio allestimento 3D in modo estremamente fluido: il sistema permette un doppio sistema di navigazione che consente all'utente di muoversi in soggettiva, per aumentare il grado di immersività durante la visita virtuale, e in modo intuitivo attraverso input di tipo *touch* (per i sistemi

mobili) e da tastiera/mouse (tasti freccia + mouse) oppure di raggiungere automaticamente un'opera specifica esposta nella Galleria Virtuale in modalità *point and click* basata su un'architettura di *waypoints* in cui il percorso automatico è calcolato attraverso un algoritmo che tiene conto della posizione dell'utente all'interno della galleria per individuare il percorso più breve.
Ogni opera visualizzata dall'utente all'interno della galleria può essere interrogata attraverso un'apposita icona che restituisce tutte le informazioni di dettaglio dell'opera e la possibilità di una visualizzazione *hi-res* dell'opera stessa.
Il visitatore può salvare l'intero MV generato o una parte di esso e può stampare le schede di alcune opere selezionate attraverso un sistema che trasforma le informazioni di dettaglio in un PDF impaginato secondo un *template* definito, funzionalità utile in ambito didattico per la generazione automatica di dispense destinate agli studenti. Il MV personale può infine essere condiviso tramite e-mail, canale Twitter e canale FB, attraverso un modulo social sviluppato ad hoc.
Il sistema è multipiattaforma: può essere fruito sia su dispositivi mobili sia da postazioni desktop: in entrambi i casi (app mobile e *desktop application* sia Mac che Windows) si tratta di applicazioni *stand-alone* che si installano sui *device* nativamente. Per la visualizzazione su *browser* non è necessaria l'installazione di *plugin* o *web-player* (la piattaforma funziona tramite tecnologia WebGL).

La sperimentazione e VISM 2.0

Il prototipo è stato sperimentato in prima battuta su un patrimonio costituito da una selezione di opere d'arte pittoriche di dominio pubblico provenienti dal Getty Museum[40] nell'ambito dell'Open Program Content[41]. Lo sviluppo ulteriore è stato trainato sia dalla prospettiva di offrire possibilità di musealizzazione virtuale 3D *user friendly* a utenti on line anche sui grandi portali pubblici, sia dalla applicazione del sistema a patrimoni e situazioni specifiche (studi sono stati effettuati per la danza e per i depositi d'arte delle banche; attualmente sono in corso progetti su portali ICCU e sul museo virtuale delle aree terremotate, in collaborazione tra DigiLab e DG Musei del Mibact, con l'apporto di altre strutture). La scalarità di VISM permette infatti di poter estendere il prototipo con ulteriori funzionalità senza compromettere la generale architettura del sistema. L'evoluzione in corso riguarda soluzioni che rispondano ancora meglio a una domanda di inclusione e partecipazione, attraverso modalità collaborative e di *crowdsourcing* per il reperimento di nuovi contenuti. Il *back-end* di catalogazione, raggiungibile da parte dei visitatori anche dall'interno del MV 3D, verrà migrato all'interno di un più com-

[40] http://search.getty.edu/gateway/search?q=&cat=highlight&f=%22Open+Content+Images%22&rows=10&srt=a&dir=s&pg=1
[41] http://www.getty.edu/about/opencontent.html.

plesso *content management system* che permetta una raccolta dei dati da parte di *user* diversi a seconda del loro grado di *expertise* e un sistema di controllo e di validazione in fase di pre-pubblicazione (*certification*). Per favorire la costruzione di *community* e il coinvolgimento di cittadini, esperti e appassionati, VISM 2.0 tende a realizzare concretamente la possibilità di esplorare e visualizzare tutto il patrimonio disponibile, attualmente quasi inaccessibile, costituito da collezioni e oggetti potenzialmente resi disponibili da centinaia di soggetti diversi e disomogenei per sistema di classificazione e metadatazione. Un'ulteriore implementazione ha portato quindi allo studio di *dataset* relativi a diverse tipologie di contenuti culturali gestiti da ISCR[42], ICCU[43], ICCD[44], ICAR[45], CRD[46], ICBSA[47]. L'integrazione di opere in 3D all'interno del percorso nel museo è già possibile in VISM 1.0 e sarà perfezionata per garantire una distribuzione automatica ordinata da parte del sistema nello spazio virtuale. Inoltre l'estensione delle funzionalità comunicative di VISM 2.0 prevede la creazione di *tool* esperienziali collegati al sistema che esaltino la *end-user experience* attraverso tecnologie basate su Augmented Reality, iBeacons (per una diversa fruibilità anche in contesti fisici predisposti) e *social tagging* delle opere esposte.

[42] Istituto Superiore er la Conservazione ed il restauro, <http://www.icr.beniculturali.it/>.
[43] Istituto Centrale per il Catalogo Unico, <http://www.iccu.sbn.it/opencms/opencms/it/>.
[44] Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione, <http://www.iccd.beniculturali.it/>.
[45] Istituto Centrale per gli Archivi, <http://www.icar.beniculturali.it/>.
[46] http://www.culturalazio.it/banchedati/fototeca/Pagine/default.aspx, Fototeca del Centro Regionale di Documentazione.
[47] Istituto Centrale per i Beni Sonori ed Audiovisivi, < http://www.icbsa.it/>.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

Documenti e discussioni

La Strategia per il Mercato Unico Digitale in Europa

Massimina Cattari
ICCU – CDE – OPIB[1]

Nel novembre 2014 Jean C. Juncker ha assunto, per gli anni 2014-2019, la presidenza della Commissione Europea (l'organo esecutivo dell'Unione Europea)[2]. È stato eletto sulla base di un programma politico[3] il cui scopo principale è costruire nuovamente ponti in Europa e ripristinare la fiducia dei cittadini europei, focalizzando le politiche dell'UE sulle principali sfide che l'economia e la società hanno di fronte, nonché rafforzare la legittimità democratica. Per affrontare tali sfide, Juncker ha individuato 10 priorità strategiche[4]; esse rappresentano l'obiettivo principale delle istituzioni europee a partire dal 2015, in linea con gli obiettivi della Strategia Europa 2020[5] che traccia la via per uscire dalla crisi economica e finanziaria, sollecitando l'Unione Europea a concentrarsi su tre finalità che hanno un ruolo sinergico: la crescita intelligente, la crescita sostenibile e la crescita inclusiva.

In particolare, secondo il Piano Juncker, la prima delle principali priorità della Commissione Europea è il *"Rilancio dell'occupazione, della crescita e degli investimenti"*: l'obiettivo è far ripartire la crescita e gli investimenti in Europa e aumentare il numero dei posti di lavoro senza creare nuovi debiti. Il pacchetto della Commissione per l'occupazione, la crescita e gli investimenti si concentrerà su tagli alla regolamentazione, su un impiego più razionale delle risorse finanziarie esistenti e sull'uso flessibile dei fondi pubblici per fornire fino a 300 miliardi di euro in più per investimenti pubblici e privati nei prossimi tre anni.

La seconda priorità della Commissione Europea riguarda *"Un mercato unico del digitale connesso"*[6]. Internet e le tecnologie digitali stanno trasformando il mondo in cui viviamo, dunque la rivoluzione digitale significa accesso a nuovi beni e servizi che rendono più facile la vita dei cittadini e offrono nuove opportunità alle imprese. La Commissione Europea desidera che tutti abbiano un migliore accesso ai beni e servizi digitali, così da poter sfruttare appieno i vantaggi dell'economia digitale.

Creando un mercato unico del digitale connesso, nel corso del mandato della Commissione si può generare un'ulteriore crescita in Europa che può creare centinaia di posti di lavoro (in particolare per i giovani in

[1] CDE - Centro di Documentazione Europea, OPIB - Osservatorio dei Programmi Internazionali delle Biblioteche.

[2] Composizione della Commissione Europea per gli anni 2014 – 2019: <https://ec.europa.eu/commission/2014-2019_it>.

[3] J.C. Juncker, Orientamenti politici , 15 luglio 2014, disponibile all'indirizzo: <http://ec.europa.eu/priorities/publications/president-junckers-political-guidelines_it>.

[4] Le politiche dell'Unione europea. Dieci priorità per l'Europa. Lussemburgo,Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea,2015. Disponibile anche in formato PDF all'indirizzo: <http://bookshop.europa.eu/it/dieci-priorit-per-l-europa-pbNA0115476/?CatalogCategoryID=sciep2OwkgkAAAE.xjhtLxJz>.

[5] Per informazioni più dettagliate consultare la Sezione dedicata del sito OPIB: <http://www.opib.librari.beniculturali.it/index.php?it/236/strategia-europa-2020>.

[6] Il sito Web del Digital Single Market: <http://ec.europa.eu/priorities/digital-single-market_en>.

SISTEMA MODUS

Figura 1. *loghi del Digital Single Market*

cerca di occupazione), e una società dinamica basata sulla conoscenza.

Con questo proposito, sono state prese ambiziose decisioni legislative per realizzare un mercato unico del digitale connesso.

In tale contesto, il 6 maggio 2015 la Commissione Europea ha adottato la "Strategia per il Mercato Unico Digitale in Europa"[7] che potrebbe apportare all' economia europea un contributo di 415 miliardi di euro all'anno e creare 3,8 milioni di nuovi posti di lavoro.

La "Strategia per il Mercato Unico Digitale in Europa" comprende 16 Azioni prioritarie (che dovranno essere attuate entro la fine del 2016).

La Strategia poggerà su tre pilastri fondamentali:

1. Migliorare l'accesso ai beni e servizi digitali in tutta Europa per le imprese e i consumatori;
2. Creare un contesto favorevole e parità di condizioni affinchè le reti digitali e i servizi innovativi possano svilupparsi;
3. Massimizzare il potenziale di crescita dell'economia digitale.

Le priorità riguardano principalmente l'introduzione di norme intese ad agevolare l'eCommerce, l'aggiornamento della legislazione sul Diritto d'Autore, la presentazione di una revisione della regolamentazione europea in materia di telecomunicazioni, passando dal riesame del quadro dei media audiovisivi all'analisi del ruolo delle piattaforme on-line.

A poco più di un anno dall'approvazione della Strategia UE sul Mercato Unico Digitale e nel contesto attuale dello sviluppo della Strategia, la Commissione Europea, attraverso il DG Connect[8] – il Dipartimento nato per promuovere lo sviluppo del Digital Single Market - propone una parziale riforma del suo assetto organizzativo. Il cambiamento indica la volontà di accelerare gli investimenti in questi settori.

Inoltre, con l'intento di completare il mercato unico digitale, nel 2015 il vicepresidente della Commissione Europea J. Katainen ha avviato una campagna itinerante a livello dell'UE per promuovere "Il piano degli investimenti per l'Europa"[9], illustrando le nuove opportunità che si presentano a tutte le parti interessate (governi, investitori, imprese e autorità regionali, sindacati e comunità). È stato creato un nuovo Fondo Europeo per gli Investimenti Strategici (FEIS)[10] e nella primavera 2016 è sta-

[7] Per informazioni più dettagliate consultare la Sezione dedicata del sito OPIB: <http://www.opib.librari.beniculturali.it/index.php?it/503/strategia-per-il-mercato-unico-digitale-in-europa>.

[8] Organisation chart of the Directorate General for Communications Networks, Content and Technology of the European Commission:<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/who-we-are-dg-connect>.

[9] Il Piano degli investimenti per l'Europa disponibile all'indirizzo: <http://ec.europa.eu/priorities/jobs-growth-and-investment/investment-plan_it>.

[10] Per un approfondimento del FEIS si veda:< http://www.eib.org/infocentre/publications/all/european-fund-for-strategic-investments-in-2015.htm>.

SISTEMA MODUS

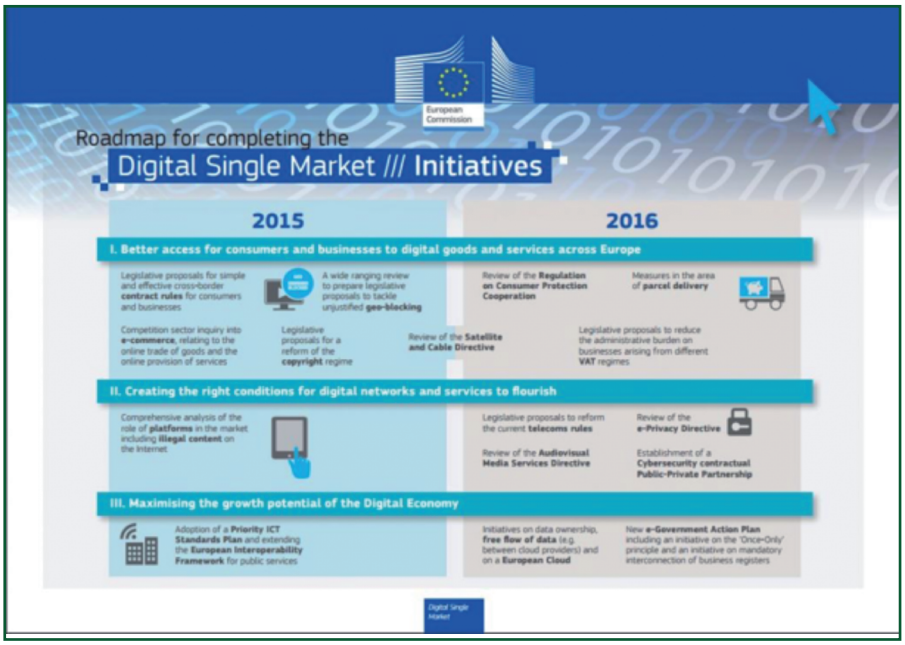


Figura 2. *Tabella di marcia che sintetizza le iniziative del Digital Single Market da attuarsi negli anni 2015 - 2016*

to istituito dalla Commissione Europea il Portale dei Progetti di investimento europei (PPIE)[11], al fine di rendere visibili i progetti a un'ampia rete di investitori internazionali e offrire, inoltre, un'ampia scelta di progetti validi.

In continuità con le tematiche della *"Digital Single Market Strategy"*, la Commissione Europea ha pubblicato il 23 febbraio 2016 i risultati della Consultazione pubblica su *"e-Government Action Plan"* [12]. Lanciata lo scorso 30 ottobre 2015 con lo scopo di facilitare un'interazione semplice ed efficiente tra i cittadini e le amministrazioni in Europa.

L'indagine si è concentrata sul prossimo *European e-Government Action Plan*[13] per il periodo 2016 - 2020, un'iniziativa chiave per completare il Mercato Unico Digitale. L'obiettivo della consultazione pubblica, che si è chiusa il 22 gennaio 2016, è stato quello di raccogliere le opinioni di cittadini, imprese, amministrazioni pubbliche a tutti i livelli (internazionali, a livello Ue, nazionali, regionali e/o locali). L'indagine ha analizzato i bisogni dei cittadini e delle imprese europee, le loro

[11] Il Portale dei progetti di investimento europei (PPIE): <https://ec.europa.eu/eipp/desktop/it/about.html>.

[12] Risultati della Consultazione pubblica su e-Government Action Plan: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/contributions-and-preliminary-trends-public-consultation-egovernment-action-plan-2016-2020>.
Le consultazioni pubbliche promosse dalla Commissione europea hanno la finalità di coinvolgere i cittadini europei sulle politiche e le normative europee. Tutte le consultazioni sono disponibili su: La tua voce in Europa lo "sportello unico" della Commissione Europea che consente di accedere ad un'ampia gamma di consultazioni e opportunità di formulare commenti e pareri sulle politiche dell'UE nelle diverse fasi del processo legislativo : <http://ec.europa.eu/yourvoice/index_it.htm>.

[13] L' E-Govenment Action Plan 2016-2020 è disponibile all'indirizzo:< https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/european-egovernment-action-plan-2016-2020>.

aspettative riguardo i servizi pubblici nell'Unione europea, e cosa gli organi di pubblica amministrazione possono o hanno intenzione di fornire per utilizzare al meglio le opportunità digitali.

Altre consultazioni pubbliche sono state lanciate nel 2016 dalla Commissione Europea nell' ambito del *Digital Single Market* e risultano ancora aperte[14] .

Grazie al digitale si stanno moltiplicando a livello internazionale e nazionale servizi che favoriscono l'accesso alla cultura, all'informazione e alla conoscenza. A livello europeo si registra un fervore regolatorio in materia, cosi come mostrano le recenti consultazioni aperte dalla Commissione europea, in particolare sul diritto d'autore.

A marzo 2016, la Commissione Europea, nell'ambito delle azioni per il Mercato Unico Digitale, ha annunciato una consultazione pubblica sul copyright e sui diritti connessi.

A tal proposito è opportuno segnalare il recente workshop "Informazione e creatività nell'ecosistema digitale" organizzato a Roma il 13 giugno 2016 dall'Isimm[15] .

Al centro del dibattito vi è il ruolo dell'informazione e della creatività nell'ecosistema digitale, due temi sotto la lente della consultazione pubblica avviata dalla Commissione Europea per mettere a fuoco le nuove prospettive comunitarie sul copyright e quella tutt'ora aperta sui "diritti connessi".

Paolo Anastasio, nel suo articolo, ha sintetizzato così il messaggio del Workshop: *"Troppe regole nell'ecosistema digitale rischiano di bloccare il mercato, penalizzare l'innovazione e rallentare lo sviluppo di nuovi servizi nella formulazione del nuovo quadro normativo del Digital Single Market allo studio a Bruxelles"*[16].

Figura 3. *Homepage e logo del Progetto 2016 della Rete italiana dei Centri di Documentazione Europea*

[14] Per informazioni più dettagliate consultare la Pagina dedicata alle consultazioni pubbliche aperte del sito web del Digital Single Marketi:< https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/consultations>.

[15] Pagina dedicata al convegno sul sito Web Isimm <http://www.isimm.it/eventi/82-informazione-e-creativita-nell-ecosistema-digitale.html>.

[16] https://www.key4biz.it/workshop-isimm-copyright-e-diritti-connessi-troppe-regole-bloccano-il-mercato/162214/.

P. Anastasio riporta, inoltre, la sintesi degli interventi degli altri relatori tra questi l'intervento della dott.ssa Rossana Rummo, Direttore Generale Biblioteche Istituti Culturali del Mibact, la quale afferma: "*Dobbiamo riequilibrare un mercato con un approccio regolatorio che crei le condizioni per cui chi crea cultura venga remunerato. È vero che la cultura è creatività ma anche economia. Circa 40 miliardi di euro l'anno è il valore dell'industria creativa in Italia. Tutte queste consultazioni (ecommerce, geoblocking, portbilità) sarà il caso di fare un punto unitario alla fine*" [17].

Inoltre, nell'ambito della "Strategia per il Mercato Unico Digitale in Europa", il CDE - OPIB ha aderito per il 2016 all'Iniziativa del Progetto della Rete italiana dei CDE dal titolo "Un Mercato Unico Digitale per l'Europa". Il Progetto è coordinato dalla Rete italiana dei Centri di Documentazione Europea, con il contributo della Rappresentanza in Italia della Commissione Europea[18].

La Rete dei 5 CDE romani (CDE OPIB - ICCU, CDE- SIOI, CDE - CNR, CDE - SNA, CDE - Università La Sapienza) partecipano al Progetto e i loro responsabili hanno ideato e organizzato insieme due iniziative: la realizzazione di un prodotto audiovisivo e un evento sulle tematiche legate alla Strategia per il Mercato Unico Digitale[19]. Il convegno, dal titolo "Un mercato unico digitale: sfide e opportunità in Europa e in Italia" si è tenuto a Roma il 9 novembre 2016 presso la sede del CNR.

Durante la giornata si è parlato di: Digital Single Market, imprenditorialità giovanile, creatività e start up, innovazione tecnologica, cyber-security, certificazione delle competenze digitali, cultura digitale, e-commerce, tecnopoli, fundrising e tanto altro.

[17] *Ibidem.*

[18] Per maggiori informazioni sul Progetto visita il sito della Rete italiana dei CDE : <http://www.cdeita.it>.

[19] Il programma,la locandina e tutte le informazioni saranno rese disponibili sul sito della Rete italiana dei CDE: <http://www.cdeita.it>; sul sito OPIB: <http://www.opib.librari.beniculturali.it/> e sui siti degli altri CDE e delle istituzioni di appartenenza.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

SISTEMA MODUS

Segnalazioni

Donne manifeste dalla Resistenza

Vittoria Tola
Archivio Centrale UDI

Nel 70esimo della Resistenza la Struttura di Missione per gli anniversari di interesse nazionale della Presidenza del Consiglio dei ministri, ha approvato un 'importante opera di recupero e valorizzazione di quasi 700 manifesti storici delle donne da digitalizzare. Il progetto è compreso tra le numerose attività di ricordo per il 70esimo anniversario della Resistenza e della guerra di Liberazione dal regime nazifascista. Il cammino, partito il 25 Aprile scorso, ha l'obiettivo di sensibilizzare e diffondere il più possibile i valori e la conoscenza sugli accadimenti e sui/sulle protagoniste della lotta partigiana.

Il progetto per la digitalizzazione di manifesti riguarda quelli conservati nell'Archivio Centrale dell'Udi (Unione Donne Italiane, oggi Unione donne in Italia), l'associazione che ha avuto origine dai Gruppi di difesa della donna nati nel 1943 collegati al Comitato di Liberazione Nazionale. I manifesti dal 1944 agli anni '50 rappresentano inoltre un materiale particolarmente fragile e passibile di deterioramento ulteriore, da cui l'esigenza di un partner di particolare qualità scientifica per la digitalizzazione consapevole di tutte le criticità del materiale. Il progetto sarà, infatti, realizzato in collaborazione con Digilab dell'Università la Sapienza di Roma e permetterà di renderli fruibili e accessibili, soprattutto alle/agli studenti e studiosi/e. I documenti, proprio per la loro autenticità, per i messaggi e gli slogan che riportano, ma anche per la grafica e i simboli che ritraggono, rappresentano una fonte pluri-semantica dal valore storico notevole.

Il fondo completo dei manifesti dell'Udi è molto consistente e si trova nei 43 archivi locali dislocati in tutt'Italia e a Roma nell'Archivio Centrale. Il fondo centrale è formato da una serie di manifesti di 1.500 pezzi per gli anni dal 1944 al 2015 e presenta caratteristiche di omogeneità e originalità che permette di attraversare tutti i 70 anni di vita dell'UDI mettendo in evidenza immediata e plastica i momenti di maggiore attività, le parole d'ordine del movimento, la dimensione nazionale ed internazionale, i passaggi generazionali, i linguaggi ed i costumi, le reti politiche. Questi documenti consentono anche di mettere in rilievo l'attitudine conservatrice e di cura della propria memoria storica da parte dell'UDI.

Progetto di digitalizzazione

Il progetto di digitalizzazione risponde a due necessità: conservativa e di valorizzazione della memoria storica.

Conservativa: proprio perché prodotti per uno scopo preciso non erano pensati in origine per sopravvivere alla circostanzialità del loro messaggio e dell'evento al quale si riferiscono, i manifesti sono documenti particolarmente fragili. Inoltre, le dimensioni, il tipo di carta molto fragile, l'inchiostro usato rendono poco stabile a lungo periodo le informazioni e le immagini trasmesse attraverso essi. In particolare, la necessità di contenitori specifici e le difficoltà di estrazione da essi, hanno reso questo materiale poco consultabile. Non è un caso che i manifesti siano tra i documenti maggiormente oggetto di processi di digitalizzazione. Particolarmente rilevante sia per la precocità che per lo spessore scientifico è la banca dati sul manifesto politico e sociale contemporaneo[1].

[1] La banca dati sul manifesto politico e sociale contemporaneo che si consulta all'indirizzo: <www.manifestipolitici.it>.

SISTEMA MODUS

Valorizzazione della memoria storica: i manifesti sono stati scoperti come documenti storici solo da qualche decennio. Il connubio tra messaggio espresso attraverso slogan ed immagini o grafica rende il manifesto una fonte pluri-semantica che copre una varietà di aspetti storici che vanno dall'evento in questione, dal linguaggio anche grafico usato, al-

SISTEMA MODUS

l'universo dei simboli e dei miti a cui sono spesso ispirati.

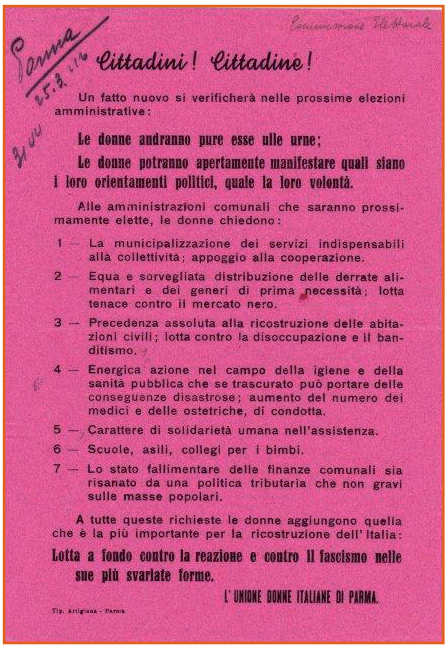
Aspetti tecnici: descrizione e digitalizzazione

La descrizione e la creazione dei punti di accesso sono il presupposto per la digitalizzazione, sia perché ne permettono la conoscenza, sia perché evidenziano gli elementi identificanti richiesti per l'uso dei metadati.

Poiché bisogna tener conto della natura dei documenti in fase di descrizione è necessario adottare sia standard archivistici (International Standard Archival Description - ISAD; International Standard Archival Authority Control - ISAAR, Encoded Archival Description – EAD-XML) che standard specifici per i manifesti (ICCU, *Guida alla catalogazione di bandi, manifesti e fogli volanti*. Roma, ICCU, 1999, 2 v). A questi dati, il cui numero può variare sulla base delle specifiche esigenze di progetto in particolare, vanno aggiunti alcuni metadati tratti dallo standard nazionale MAG di natura amministrativa, tecnica, gestionale.

Flusso di attività del progetto comprende:

- la selezione dei documenti
- la descrizione e indicizzazione dei documenti



Parma 25.3.46

Comunicazione Elettorale

Cittadini! Cittadine!

Un fatto nuovo si verificherà nelle prossime elezioni amministrative:

Le donne andranno pure esse ulle urne;

Le donne potranno apertamente manifestare quali siano i loro orientamenti politici, quale la loro volontà.

Alle amministrazioni comunali che saranno prossimamente elette, le donne chiedono:

1 — La municipalizzazione dei servizi indispensabili alla collettività; appoggio alla cooperazione.

2 — Equa e sorvegliata distribuzione delle derrate alimentari e dei generi di prima necessità; lotta tenace contro il mercato nero.

3 — Precedenza assoluta alla ricostruzione delle abitazioni civili; lotta contro la disoccupazione e il banditismo.

4 — Energica azione nel campo della igiene e della sanità pubblica che se trascurato può portare delle conseguenze disastrose; aumento del numero dei medici e delle ostetriche, di condotta.

5 — Carattere di solidarietà umana nell'assistenza.

6 — Scuole, asili, collegi per i bimbi.

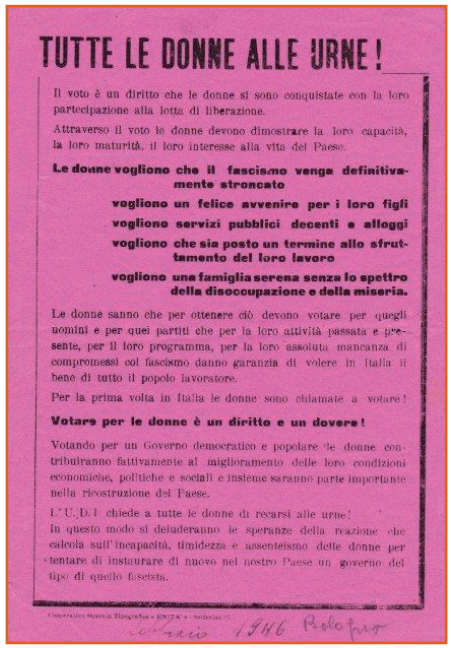
7 — Lo stato fallimentare delle finanze comunali sia risanato da una politica tributaria che non gravi sulle masse popolari.

A tutte queste richieste le donne aggiungono quella che è la più importante per la ricostruzione dell'Italia:

Lotta a fondo contro la reazione e contro il fascismo nelle sue più svariate forme.

L'UNIONE DONNE ITALIANE DI PARMA.

Tip. Artigiana - Parma



TUTTE LE DONNE ALLE URNE!

Il voto è un diritto che le donne si sono conquistate con la loro partecipazione alla lotta di liberazione.

Attraverso il voto le donne devono dimostrare la loro capacità, la loro maturità, il loro interesse alla vita del Paese.

Le donne vogliono che il fascismo venga definitivamente stroncato

vogliono un felice avvenire per i loro figli

vogliono servizi pubblici decenti e alloggi

vogliono che sia posto un termine allo sfruttamento del loro lavoro

vogliono una famiglia serena senza lo spettro della disoccupazione e della miseria.

Le donne sanno che per ottenere ciò devono votare per quegli uomini e per quei partiti che per la loro attività passata e presente, per il loro programma, per la loro assoluta mancanza di compromessi col fascismo danno garanzia di volere in Italia il bene di tutto il popolo lavoratore.

Per la prima volta in Italia le donne sono chiamate a votare!

Votare per le donne è un diritto e un dovere!

Votando per un Governo democratico e popolare le donne contribuiranno fattivamente al miglioramento delle loro condizioni economiche, politiche e sociali e insieme saranno parte importante nella ricostruzione del Paese.

L'U.D.I. chiede a tutte le donne di recarsi alle urne!

In questo modo si deluderanno le speranze della reazione che calcola sull'incapacità, timidezza e assenteismo delle donne per tentare di instaurare di nuovo nel nostro Paese un governo del tipo di quello fascista.

Cooperativa Operaia Tipografica « UNITA' » - Solferino

Marzo 1946 Bologna

UNIONE DONNE ITALIANE

Donne!

Volete che la borsa nera scompaia veramente, definitivamente?

Assemblea Costituente!

DONNE! Volete che venga tutelato il lavoro dei vostri uomini? COSTITUENTE!

DONNE! Volete che in Italia venga finalmente iniziata la ricostruzione? COSTITUENTE!

DONNE! Volete la tutela dei diritti della Donna? COSTITUENTE!

Epurazione - Ricostruzione - Emancipazione della Donna? COSTITUENTE!

Partecipate tutte alla grande manifestazione di DOMENICA 14 OTTOBRE

Riunione al Mercato dei Fiori ore 9,30

- le specifiche per la nomenclatura e per la produzione dei metadati
- l'acquisizione delle immagini: - caratteristiche tecniche delle immagini - nomenclatura e collocazione temporanea delle immagini - primo controllo tecnico e di sequenza - produzione del file master - produzione delle immagini in altri formati
- la produzione dei metadati (cattura delle descrizioni e creazione dei metadati amministrativi gestionali)
- il controllo di qualità
- l'archiviazione (programmazione del sistema di backup periodico e gestione delle variazioni temporali e loro tracciabilità)
- il collaudo
- L'implementazione del sito dell'UDI creando un'apposita sezione per i manifesti con tecnologia web.2 che possa attivare la partecipazione degli/delle utenti ai fini della identificazione di eventi e persone e per il recupero di altra documentazione diffusa e conservata presso altri soggetti. La banca dati manifesti potrebbe, inoltre, dialogare e integrarsi con quella dei Manifesti politici sopra citata e con il sistema archivistico nazionale che vede gli archivi dell'UDI già presenti.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

Premio Innovazione Cnr 2015 "CNR Biblio App. Servizi bibliotecari a portata di smartphone"

Maria Adelaide Ranchino
Biblioteca Centrale "G. Marconi" del Cnr

Il progetto "CNR BiblioApp. Servizi bibliotecari a portata di smartphone" è stato presentato da un gruppo di lavoro della Biblioteca Centrale[1] per l'edizione 2015 del Premio Innovazione del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) ottenendo il primo posto del concorso. Il Premio per l'Innovazione[2] è una iniziativa promossa dal Cnr in collaborazione con l'Organismo indipendente di valutazione (Oiv) istituita per favorire la partecipazione da parte dei dipendenti al miglioramento dell'Ente nonché la valorizzazione delle professionalità interne.

Il Premio consiste in un concorso di idee o proposte progettuali con cui si intende favorire e supportare l'avvio e l'implementazione di progetti gestionali e organizzativi in grado di produrre un significativo cambiamento dei servizi offerti o dei processi interni di lavoro, con un elevato impatto sulla performance organizzativa dell'Ente[3].

È un modo per coinvolgere gli innovatori, molto presenti all'interno del Cnr, già nelle fasi di progettazione, trasformandoli da potenziali utilizzatori a progettisti, attraverso una raccolta di idee organizzata sotto forma di bando di concorso.

La valenza dell'iniziativa è stata riconosciuta anche all'esterno del Cnr tanto che l'edizione del 2015 del Premio ha ottenuto il patrocinio

Figura 1. *Logo del Premio innovazione del Cnr, edizione 2015*

[1] Il progetto, sottoposto all'attenzione del direttore della Biblioteca Centrale Alberto De Rosa, è stato presentato da Maria Adelaide Ranchino responsabile del Centro di documentazione europea della Biblioteca Centrale affiancata dal gruppo di lavoro composto da Giorgia Migliorelli responsabile Servizi all'utenza e dell'Ufficio periodici della Biblioteca centrale, Emanuela Cilione responsabile del personale e dell'amministrazione della Biblioteca Centrale, Luisa De Biagi responsabile della Letteratura grigia e dell'organizzazione di eventi e formazione della Biblioteca Centrale.

[2] Sito del Premio: <http://www.premioinnovazione.cnr.it/>.

[3] Art. 1 Bando Premio innovazione 2015 <http://www.premioinnovazione.cnr.it/doc/Regolamento-Premio-Innovazione-Bando-2015.pdf>.

SISTEMA MODUS

del Ministero per la semplificazione e la pubblica amministrazione[4].

Il concorso, quindi, riservato alla comunità interna del Cnr, ha visto la partecipazione di tutti i dipendenti che a vario titolo svolgono attività per ed in collaborazione con l'Ente. Le proposte presentate ammesse a concorrere alla fase finale sono state 56 ed hanno coinvolto 202 partecipanti[5].

Le aree tematiche da scegliere per presentare il proprio progetto sono state 6:

1. Innovazioni di processo o servizio
2. Innovazioni organizzative, gestionali, strategiche o informative nell'ambito della valorizzazione dei risultati della ricerca e del trasferimento tecnologico
3. Innovazioni nell'ambito del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale
4. Miglioramento dei sistemi di formazione del capitale umano e di sviluppo delle competenze
5. Miglioramento dei flussi informativi interni e dei canali di comunicazione verso l'esterno in termini di accessibilità, trasparenza, responsabilità, immagine
6. Innovazioni tecnico-organizzative e/o di miglioramento dei processi di coinvolgimento e partecipazione dei dipendenti.

"CNR Biblio App" è stato presentato nell'ambito dell'area tematica 5. *Miglioramento dei flussi informativi interni e dei canali di comunicazione verso l'esterno*, area per la quale sono stati presentati il 23% dei progetti[6].

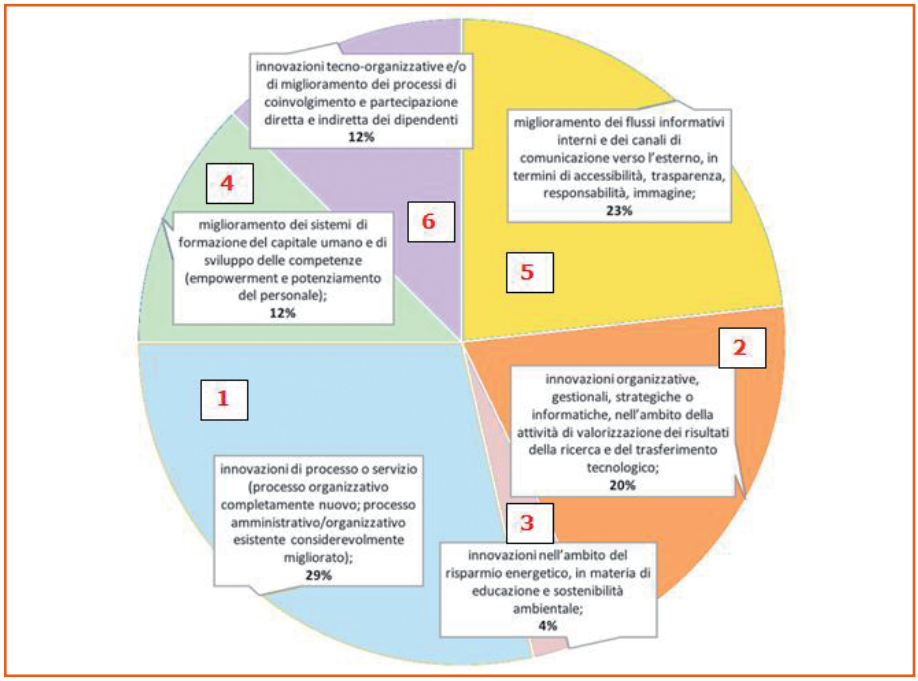


Figura 2. *Aree tematiche progetti presentati e relative percentuali*

[4] Giampietro Ruggero, *Introduzione*, in *Premio per l'innovazione. Edizione 2015,* Cnr-Direzione Generale, 2016, p. 13-16.

[5] Elenco progetti finalisti: <http://www.premioinnovazione.cnr.it/consulta_proposte.php>.

[6] Scheda del progetto: http://www.premioinnovazione.cnr.it/scheda_progetto.php?verifica=242887738626>.

SISTEMA MODUS

Figura 3. *Maria Adelaide Ranchino con l'ex-DG del Cnr Paolo Annunziato*
Figura 4. *Il Gruppo di lavoro: da sinistra Emanuela Cilione, Maria Adelaide Ranchino, Paolo Annunziato Giorgia Migliorelli, Luisa De Biagi*

I progetti sono stati selezionati da una Giuria Tecnica[7] e successivamente dalla Giuria interna composta dai dipendenti del Cnr che ha espresso un voto di preferenza per uno dei progetti selezionati dalla Giuria tecnica tramite la procedura di voto online[8].

"CNR BiblioApp" si è classificato al primo posto ottenendo sia la preferenza della Giuria tecnica, sia il maggior numero di preferenze da parte della Giuria interna.

Il progetto è stato giudicato il migliore in termini di concretezza e sostenibilità, per aver saputo cogliere al meglio le potenzialità delle tecnologie informatiche e per apportare benefici diretti per l'intera comunità dei lavoratori riuscendo a promuovere verso l'esterno un'immagine di Ente tecnologicamente avanzato e attento ai bisogni generali del Paese.

Aver ottenuto un tale riconoscimento è stato motivo di soddisfazione sia per il gruppo che ha presentato il progetto, che per la Biblioteca Centrale. Si è pensato, sulla scia di molti sistemi bibliotecari, che l'innovazione per la Biblioteca potesse consistere in un cambiamento nel modo di erogare i servizi agli utenti creando una relazione più stretta con loro e fidelizzandoli. Oggi per arrivare all'informazione, infatti, gli utenti intraprendono strade più complesse e articolate. In altri termini, il sito o il portale pubblico sono strumenti necessari, ma non più sufficienti se davvero si vuole raggiungere la propria utenza. È proprio per questo motivo che la Biblioteca Centrale del CNR, per stare al passo con i tempi, ha voluto partecipare al Premio con questo progetto per realizzare una applicazione in modo tale da rendere fruibili, attraverso i dispositivi mobili, sia i numerosi servizi offerti agli utenti, sia il suo notevole patrimonio tecnico-scientifico. Ricordiamo, a tale proposito, che la Biblioteca Centrale[9] è stata istituita nel 1927, a seguito dell'attribuzione al CNR del diritto di deposito legale delle pubblicazioni tecnico-scientifiche prodotte in Italia. Promotore della sua fondazione fu Guglielmo Marconi Presidente del CNR dal 1927 al 1937.

[7] La Giuria tecnica è composta dal Direttore Generale del Cnr, dal Presidente dell'Oiv del Cnr, da un rappresentante della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento della Funzione Pubblica e da due esperti in materia di semplificazione della pubblica amministrazione, comunicazione, eGovernment, digitalizzazione <http://www.premioinnovazione.cnr.it/giuria.php>.

[8] La Giuria interna è composta dai dipendenti del Cnr che hanno partecipato all'Indagine del 2014 sul benessere organizzativo nel CNR e hanno trasmesso correttamente il questionario manifestando un comportamento proattivo.

[9] Per ulteriori informazioni sulla Biblioteca Centrale del Cnr consultare il sito internet: <www.bice.cnr.it> e la pagina facebook: <http://www.facebook.com/CNR-Biblioteca-Centrale-G-Marconi-532828493539142>.

SISTEMA MODUS

Figura 5. *Sala A Biblioteca Centrale del CNR "G. Marconi"*

Tra i suoi compiti più importanti la Biblioteca conserva e valorizza la produzione editoriale del CNR e cura il coordinamento del Sistema Bibliotecario dell'Ente. È inoltre sede del Centro ISSN[10], del Centro di Documentazione europea[11] e Centro Nazionale di Riferimento per la Letteratura Grigia Italiana[12].

Negli anni, grazie al Deposito legale, ha continuato a conservare, valorizzare e diffondere la produzione editoriale scientifica italiana tanto da essere considerata la "Biblioteca nazionale della Scienza e della Tecnica". Il suo patrimonio documentario è stimato oggi complessivamente intorno ai 490.000 volumi, di cui circa 150.000 di antiquariato scientifico con un eccezionale valore storico, tecnico-scientifico e culturale[13]. Esso raccoglie opere riguardanti la ricerca scientifica, il progresso tecnico, la storia del pensiero scientifico e le pubblicazioni edite dal CNR o finanziate con il suo contributo, con particolare riguardo alla documentazione dei primati scientifici e tecnici italiani. Sono inoltre presenti le pubblicazioni che riguardano i problemi della ricostruzione postbellica. Dal 1963 la Biblioteca ha ampliato le sue collezioni anche verso l'acquisizione di opere concernenti le scienze giuridiche, economiche e sociali. L'apertura verso il digitale ha ampliato ulteriormente lo scenario: attualmente, infatti, sono a disposizione dell'utenza scientifica e non, più di 10.000 periodici elettronici, 50.000 e-book, 20.000 proceedings e 5.000 standard IEEE.

Dare visibilità alla grande varietà tematica, che spazia in ogni area disciplinare e che risulta di imprescindibile utilità al fine di ricostruire una storia della scienza e della tecnica moderna, è stato uno dei motivi che ci ha spinto a credere che il progetto "CNR BiblioApp" fosse realmente utile a tutta la co-

[10] http://bice.cnr.it/centro-issn.
[11] http://bice.cnr.it/cde.
[12] http://bice.cnr.it/open-sigle.
[13] È possibile consultare i cataloghi della Biblioteca Centrale del Cnr al seguente link: <http://bice.cnr.it/biblioteca/cataloghi-e-risorse>.

Figura 6. *Foto Social-media*

Figura 7. *I depositi della "Torre Libraria"*

munità scientifica Cnr e non solo.
Il progetto presentato prevede, dunque, la realizzazione di una applicazione innovativa che, integrando diverse risorse e servizi già disponibili in diversi portali e siti del CNR, permetterà di valorizzare i contenuti migliorando l'interazione tra diversi soggetti (personale CNR, cittadini, pubblica amministrazione ecc.).
Essere sui dispositivi mobili vuol dire per la Biblioteca saper affrontare un cambiamento culturale profondo che coinvolge non soltanto le modalità di erogazione dei servizi e delle informazioni, ma anche e principalmente le modalità di relazione con gli utenti. Il bibliotecario si trova sempre di più ad affrontare questo cambiamento che lo sviluppo della rete, la diffusione della connettività e di internet, delle risorse digitali accessibili sempre ed ovunque, dei social network e soprattutto di google hanno portato nelle Biblioteche. Gli utenti grazie alla molteplicità dell'offerta informativa e alla grande varietà delle modalità di connessione hanno modificato profondamente le loro abitudini e il loro modo di fare ricerca. L'obiettivo del Bibliotecario è soddisfare i loro bisogni e le loro necessità informative rendendoli facilmente accessibili e aggiornati in tempo reale e le tecnologie rappresentano oggi un valido aiuto per fare questo, consentendo di creare una relazione nuova e più efficace con l'utente che non è più solo un target da raggiungere con un messaggio o con un servizio, ma un attore con il quale interagire attivamente e da coinvolgere a vari livelli.
Con "CNR BiblioApp" si potrà avere una vera e propria "biblioteca a portata di mano" e l'utente, sia ricercatore che semplice cittadino, in qualsiasi momento necessiti ricevere una informazione, parlare con un bibliotecario, richiedere un libro in prestito o un documento potrà farlo utilizzando questo nuovo servizio.
La App realizzata permetterà di utilizzare vari servizi dal proprio device come ad esempio consultare il catalogo per ricercare e reperire i documenti di proprio interesse, richiedere o prenotare un prestito, usufruire del servizio di Document Delivery, ottenere informazioni aggiornate in tempo reale attraverso l'help-desk, individuare e contattare esperti dei diversi ambiti di ricerca, essere aggiornati sugli eventi e le novità e tanto altro. Tutto ciò significa "comunicare, disseminare, contaminare" ovvero portare il servizio direttamente all'utente ovunque si trovi e in qualsiasi momento desideri usufruirne, con un processo di scambio continuo con la Biblioteca Centrale[14].
Molte biblioteche e sistemi bibliotecari italiani hanno già realizzato questo tipo di servizi innovativi utilizzando le APP per offrire all'utenza servizi sempre più veloci e puntuali.
Sviluppare una presenza attiva nei dispositivi mobili attraverso una APP da una parte con-

[14] http://bice.cnr.it/servizi-offerti.

sente alla comunità scientifica e al cittadino di ricevere un servizio complessivamente migliore, dall'altra permette all'Ente di innalzare il rapporto di efficienza/efficacia delle prestazioni che eroga verso il pubblico.

Questi nuovi applicativi sono ancora poco utilizzati nell'ambito della ricerca e grazie alla realizzazione della BiblioApp sarà possibile ottenere vantaggi sia per l´utente della rete scientifica che per l´Ente come la maggiore accessibilità del servizio poiché l'utente ha la possibilità di accedere ed interagire con i servizi bibliotecari in qualsiasi momento della giornata.

Partendo dall'analisi dei bisogni e delle richieste degli utenti della Biblioteca Centrale saranno realizzati servizi di APP adatti ad ogni tipologia di utenza. Comodamente, dal proprio dispositivo qualsiasi utente potrà usufruire di tutti i servizi già oggi disponibili via web dal sito della Biblioteca Centrale. La rete scientifica attraverso la APP potrà accedere all'OPAC della Biblioteca ed effettuare ricerche, richiedere un documento in visione o in prestito, comunicare direttamente con l'Helpdesk, usufruire dei vari servizi offerti dalla Biblioteca Centrale.

La durata prevista per la realizzazione del progetto è di 12 mesi. Per il raggiungimento degli obiettivi del progetto è stata proposta una soluzione articolata in 4 fasi progettuali:

- FASE 1: individuazione dei requisiti fondamentali e analisi delle piattaforme nella quale di si prevede di studiare la fattibilità del progetto in base agli obiettivi definiti.
- FASE 2: progettazione e sviluppo dell'applicazione nella quale verrà sviluppata la struttura del prodotto software in funzione dei requisiti evidenziati dall'analisi risultante dalla prima fase del progetto.

Figura 8. *Targa ricevuta il giorno della premiazione*

Questa è sicuramente la parte più delicata, nonché la più lunga e laboriosa.

– FASE 3: attività di comunicazione e promozione. Verranno effettuate attività di formazione, comunicazione e promozione nonché è previsto l'avvio del servizio al pubblico. Il personale interno, debitamente formato, dovrà essere in grado di gestire le segnalazioni/problematiche e rispondere alle richieste della rete. In particolare si prevede di promuovere l'uso della APP tra i ricercatori della rete scientifica.
– FASE 4: monitoraggio dei risultati. È l'ultima fase e prevede il monitoraggio del nuovo servizio di APP.

Il lancio della APP è previsto ad aprile 2017, proprio in concomitanza con i 90 anni dalla nascita della Biblioteca Centrale.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

SISTEMA MODUS

Europena Sounds project: un importante traguardo raggiunto e prossimi appuntamenti

Elisa Sciotti
ICCU

Il progetto Europeana Sounds, che ha come principale obiettivo incrementare i contenuti sonori presenti sul portale Europeana, ha raggiunto un notevole traguardo pur mancando alcuni mesi alla sua conclusione, nell'estate 2016 è stato infatti raggiunto il mezzo milione di record sonori aggregati, obiettivo atteso per gennaio 2017, e molti altri ne verranno ancora[1]. Un risultato molto importante nato dalla compartecipazione di tutti i partner del consorzio che hanno reso consultabile attraverso Europeana il loro importante, ricco e trasversale patrimonio.

L'Istituto Centrale per i Beni Sonori ed Audiovisivi (ICBSA) ha contribuito a Europeana Sounds fornendo oltre 83.000 tracce attraverso il portale Internet Culturale; si tratta di incisioni di varie epoche e su vari supporti quali cilindri, 78 giri e compact disc. Le risorse spaziano dalla musica ai discorsi, dalla storia al teatro passando per la letteratura e coprendo un periodo che va dalla fine del diciannovesimo secolo al ventesimo.

Le attività in svolgimento in Europeana Sounds sono numerose ed è proprio questa vivacità che conferisce una grande energia al progetto: dalla già menzionata e primaria aggregazione dei contenuti, al vitale blog online[2], dalla campagna di crowdsourcing[3], all'adesione al "Waves Vienna Music Hackday"[4], fino ad arrivare all'attiva partecipazione editoriale nel Music channel di Europeana[5]. Da tempo ormai, inoltre, si stanno avvicendando eventi di promozione di natura distintiva: gli "edit-a-thon" e i "(re)discovery event".

Un edit-a-thon è un evento compartecipato dove si arricchiscono ed eventualmente si rivedono le voci dei progetti Wikimedia riguardanti una particolare tematica, attraverso l'intervento e la collaborazione degli aderenti all'iniziativa[6].

[1] "We've reached 500,000 sounds on Europeana Sounds!" post comparso il 1 agosto 2016 sul blog del progetto Europeana Sounds: <http://www.europeanasounds.eu/news/weve-reached-500000-sounds-on-europeana-sounds

[2] http://www.europeanasounds.eu/.

[3] http://www.europeanasounds.eu/news/strength-lies-in-numbers-results-of-europeana-sounds-crowdsourcing-campaign.

[4] http://www.europeanasounds.eu/news/europeana-sounds-challenge-at-the-waves-vienna-music-hackday-take-part-and-help-identifying-genres-in-musical-heritage.

[5] http://www.europeana.eu/portal/en/collections/music.

[6] Per una spiegazione più dettagliata, si faccia riferimento alla definizione di edit-a-thon che fornisce la versione inglese di Wikipedia: "In the online communities of projects such as Wikipedia, OpenStreetMap, and LocalWiki an edit-a-thon (sometimes written editathon) is an organized event where editors edit and improve a specific topic or type of content, typically including basic editing training for new editors. They often involve meetups, but can be distributed as well. The word is a portmanteau of "edit" and "marathon" <https://en.wikipedia.org/wiki/Edit-a-thon>.

SISTEMA MODUS

Grazie dunque ai contenuti forniti dal progetto Europeana Sounds le voci di Wikipedia potranno essere arricchite e ampliate. Gli eventi si svolgono grazie al supporto offerto da The Netherlands Institute for Sound and Vision (NISV) e con la collaborazione di Wikimedia.

Fin ora, sono stati affrontati i temi più diversi: dall'edit-a-thon incentrato sul canto degli uccelli[7] a quello focalizzato sul tema dei rifugiati e della migrazione[8], dai suoni della fauna selvaggia[9], ai musicisti lettoni[10] fino ad arrivare alle canzoni tradizionali della Grecia[11].

L'ICCU, in collaborazione con l'ICBSA e Wikimedia Italia, ha organizzato un edit-a-thon sulle opere di Giuseppe Verdi che si è tenuto l'11 novembre[12]. L'ICBSA ha concesso alcune tracce sonore, in versione integrale e libere dai diritti, al fine di arricchire le voci della nota libera enciclopedia online. Grazie agli esperti che hanno aderito e partecipato all'iniziativa è stato possibile migliorare anche dal punto di vista scientifico le voci enciclopediche relative al noto compositore italiano.

Oltre agli edit-a-thon si stanno succedendo i (re)discovery event, incontri volti a promuovere a livello nazionale i tesori del patrimonio sonoro. L'Austria ha iniziato il ciclo di iniziative omaggiando i celebri compositori Beethoven e

[7] http://www.europeanasounds.eu/news/december-16-early-christmas-gift-for-bird-watchers-and-wikipedians.

[8] http://www.europeanasounds.eu/news/stories-about-migration-and-wikipedia-edit-a-thon-at-the-sound-archive-of-the-mediterranean-house-of-human-sciences.

[9] http://www.europeanasounds.eu/news/editing-wikipedia-has-never-been-so-much-fun.

[10] http://www.europeanasounds.eu/news/wikipedia-edit-a-thon-at-the-national-library-of-latvia.

[11] http://www.europeanasounds.eu/news/wikipedia-sings-in-greek-edit-a-thon-held-at-the-music-library-of-greece-of-the-friends-of-music-society.

[12] http://www.europeanasounds.eu/news/21-experts-came-togheter-to-enrich-wikipedia-about-everything-verdi-related.

SISTEMA MODUS

Liszt. Ospitato dalla Austrian National Library, l'evento "Beethoven meets Liszt" ha preso in esame due manoscritti musicali realizzati dai famosi compositori[13] accompagnando l'incontro anche con l'esecuzione dei brani. Il 18 settembre è stata la volta della Bibliothèque National de France dove, in concomitanza con le Journées du Patrimoine, si è svolto il (re)discovery event, "Berry, Limousin, Vendée (1913-2016): Voix du passé, voix d'aujourd'hui"[14] dedicato alla musica tradizionale.
Il 24 ottobre è stata la volta dell'Italia. Presso la sede dell'ICBSA nella magnifica cornice di Palazzo Mattei di Giove si è discusso anche di musica nell'ambito dell'incontro "Paesaggi sonori: per una collezione fonografica europea. Il contributo italiano al progetto Europeana Sounds (2012-2016)". Ad affrontare i vari aspetti e usi del sonoro sono intervenuti più esperti che hanno accompagnato i presenti in questo articolato percorso.
In ultimo ricordiamo la conferenza internazionale "Unlocking sounds collections" che si è tenuta il 4 novembre 2016 presso l'Università di Vilnius. L'evento ha coinvolto esperti e musicisti con interventi e performance per un'intera giornata[15].
Europeana Sounds è un progetto in piena attività che mette il patrimonio sonoro europeo a portata di mano.

[13] http://www.europeanasounds.eu/news/the-rediscovery-event-series-kick-off-in-vienna.
[14] http://www.europeanasounds.eu/news/voices-from-the-past-voices-of-today-sound-rediscovery-event-at-the-bnf.
[15] Conferenza Europeana Sounds 2016:
<http://www.europeanasounds.eu/news/unlocking-sound-collections-in-vilnius>.
<http://www.europeanasounds.eu/news/december-2-unlocking-sound-collections-the-videos>.

L'ultima consultazione dei siti Web è avvenuta nel mese di dicembre 2016.

SISTEMA MODUS

ICCU

Pubblicazioni

Futuro delle memorie digitali e patrimonio culturale, a cura di Vittoria Tola
e Cecilia Castellani (2004)
ISBN 978-88-7107-110-7

Memorie digitali: rischi ed emergenze, a cura di Alessandra Ruggiero e Vittoria Tola (2005)
ISBN 978-88-7107-111-4

Linee guida per registrazioni d'autorità e di rinvio (2005)
ISBN 978-88-7107-105-3

Linee guida per la digitalizzazione del materiale fotografico, a cura del Gruppo di lavoro
sulla digitalizzazione del materiale fotografico (2005)
ISBN 978-88-7107-112-1

EAD: Descrizione archivistica codificata: dizionario dei marcatori, a cura di Giovanni Michetti (2005)
ISBN 978-88-7107-115-2

MAG: metadati amministrativi e gestionali: manuale utente, a cura di Elena Pierazzo (2006)
ISBN 978-88-7107-117-6

Linee guida per la digitalizzazione del materiale cartografico, a cura del Gruppo di lavoro
sulla digitalizzazione del materiale cartografico (2006)
ISBN 978-88-7107-116-9

Inter omnes: contributo allo studio delle marche dei tipografi e degli editori
italiani del XVI secolo (2006)
ISBN 978-88-7107-114-5

Le edizioni italiane del XVI secolo: censimento nazionale, Vol. 5: D (2006)
ISBN 978-88-7107-113-8

Linee guida per la digitalizzazione di bandi, manifesti e fogli volanti, a cura del Gruppo di lavoro
sulla digitalizzazione di bandi, manifesti e fogli volanti (2006)
ISBN 978-88-7107-118-3

ISBD(CR): International Standard Bibliographic Description for Serials and
Other Continuing Resources: revisione dell'ISBD(S) (2007)
ISBN 978-88-7107-029-2

Miniature e decorazioni dei manoscritti, a cura di Emilia Ambra, Angela Dillon Bussi, Massimo Menna (2006)
ISBN 978-88-7107-119-0

SISTEMA MODUS

Le edizioni italiane del XVI secolo: censimento nazionale, Vol. 6: E-F (2007)
ISBN 978-88-7107-125-1

Il libro italiano del XVI secolo: conferme e novità in EDIT16: atti della giornata di studio, a cura di Rosaria Maria Servello (2007)
ISBN 978-88-7107-124-4

OAIS: Sistema operativo informatico per l'archiviazione, a cura di Giovanni Michetti (2007)
ISBN 978-88-7107-126-8

ISBD(CR): International Standard Bibliographic Description for Serials and Other Continuing Resources: revisione dell'ISBD(S) (2007)
ISBN 978-88-7107-104-6

Regole italiane di catalogazione: REICAT, a cura della Commissione permanente delle regole italiane di catalogazione (2009)
ISBN 978-88-7107-127-5

Requisiti funzionali per i dati di autorità. Un modello concettuale, a cura di Glenn E. Patton. Roma, Iccu (2010)
ISBN 978-88-7107-129-9

IFLA: International Standard Bibliographic Description (ISBD), Roma, ICCU (2010)
ISBN 978-88-7107-128-2

Guida alla catalogazione SBN. Musica: musica e libretti a stampa. Registrazioni sonore, video e risorse elettroniche musicali, Roma, ICCU (2012)
ISBN 978-88-7107-130-5

ISBD: International Standard Bibliographic Description, Edizione consolidata, Roma, ICCU (2012)
ISBN 978-88-7107-131-2

Titolo Uniforme Musicale: Norme per la redazione Roma, ICCU (2014)
ISBN 978-88-7107-133-6

Per l'acquisto delle edizioni ICCU rivolgersi a:

ICCU Ufficio vendite
Viale Castro Pretorio, 105
00185 Roma
T +39 06 49210430
F +39 06 4959302
e-mail: venditapubbl@iccu.sbn.it
http://www.iccu.sbn.it

SISTEMA MODUS

ICCU

Istituto centrale per il catalogo unico
delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche
http://www.iccu.sbn.it

Copyright © ICCU - Roma

Finito di stampare nel mese di dicembre 2016
a cura dell'Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato S.p.A. - Roma

SISTEMA MODUS

ICCU

Istituto centrale per il catalogo unico
delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche
http://www.iccu.sbn.it

SISTEMA MODUS